TESIS

# ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO PENGADAAN JASA RUTIN OVERHAUL UNIT PEMBANGKIT

ADINDA SUSHMITA DEWANTI
09211850015018

Dosen Pembimbing:
Putu Dana Karningsih, ST., M. Eng. Sc., Ph. D

Departemen Manajemen Teknologi
Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2020

# LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

**Magister Manajemen Teknologi (M.MT)**

di

**Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

Oleh:

**Adinda Sushmita Dewanti**

**NRP: 09211850015018**

Tanggal Ujian: 6 Juli 2020

Periode Wisuda: September 2020

Disetujui oleh:

**Pembimbing:**

1. **Putu Dana Karningsih, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D** .....
   **NIP: 197405081999032001**

**Penguji:**

1. **Prof. Dr. Ir. Moses L. Singgih, M.Sc., M.Reg.Sc.** .....
   **NIP: 195908171987031002**

2. **Dr. Ir. Mokh. Suef, M.Sc.(Eng)** .....
   **NIP: 196506301990031002**

Kepala Departemen Manajemen Teknologi

Fakultas Desain Kreatif Dan Bisnis Digital

**Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng, Ph.D, CSCP**

**NIP: 196912311994121076**

# ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO PENGADAAN JASA RUTIN *OVERHAUL* UNIT PEMBANGKIT

Nama mahasiswa : Adinda Sushmita Dewanti
NRP : 09211850015018
Pembimbing : Putu Dana Karningsih, ST., M. Eng. Sc., Ph. D

## ABSTRAK

PT. Pembangkitan Jawa Bali (PJB) adalah salah satu anak perusahaan PT. PLN (Persero) yang bergerak di bidang Pembangkitan dan Jasa *Operation & Maintenance* (O&M) Unit Pembangkit. Banyak tantangan yang harus dihadapi PT. PJB UPHT sebagai unit pemeliharaan untuk dapat mencapai target *overhaul* yang *on cost, on time* dan *on quality*. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah analisis serta mitigasi risiko dalam proses pengadaan jasa rutin *overhaul* untuk membantu perusahaan dalam menghadapi potensi risiko.

Identifikasi risiko dilakukan dengan menggunakan studi literatur dan *expert panel*. Setelah itu, risiko dianalisis dengan menggunakan metode *Analytic Network Process* dan *House of Risk*. Penggunaan metode ANP dalam penelitian ini adalah sebagai *tools* tambahan untuk mendukung metode HOR karena dalam penelitian ini memungkinkan adanya hubungan keterkaitan antar risiko (*risk event*) maupun antar penyebab risiko (*risk agent*). Hubungan ini tidak tertangkap oleh metode HOR karena metode HOR hanya mempertimbangkan hubungan keterkaitan antara *risk event* dengan *risk agent* saja. Hasil penelitian menunjukan adanya 23 risiko yang disebabkan oleh 37 penyebab risiko. Berdasarkan perhitungan ARP, terdapat 2 upaya mitigasi yang dapat dilakukan yaitu meningkatkan koordinasi antara PIC terkait dengan *supplier* serta menerapkan metode kontrak payung untuk proses pengadaan jasa rutin *overhaul*. Penerapan kedua mitigasi risiko ini dapat meminimalisasi kemungkinan penyebab risiko lain muncul sehingga dapat mengurangi dampak pelaksanaan *overhaul* di PT. PJB UPHT.

**Kata Kunci:** Manajemen Risiko, *Analytic Network Process* (ANP), *House of Risk* (HOR)

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# RISK ANALYSIS AND MITIGATION IN THE PROCUREMENT PROCESS OF OVERHAUL ROUTINE SERVICES FOR POWER PLANT

By : Adinda Sushmita Dewanti
Student Identity Number : 09211850015018
Supervisor : Putu Dana Karningsih, ST., M. Eng. Sc., Ph. D

## ABSTRACT

PT. Pembangkitan Jawa Bali (PT. PJB) is one of subsidiaries of PT. PLN (Persero) which has core business in Power Generation and Operation & Maintenance (O&M) Services for power plants. There are a lot of challenges that should be faced by PT. PJB UPHT as a maintenance unit to achieve the on cost, on time and on quality target. Therefore, we need an analysis and risk mitigation in the procurement process of overhaul routine services to assist companies in dealing with potential risks.

Risk identification is carried out using literature studies and expert panels. After that, the risk will be analyzed using the Analytic Network Process and House of Risk methods. The use of the ANP method in this study is as additional tools to support the HOR method because in this study it is possible to have a relationship between risk events and risk agents. This relationship is not captured by the HOR method because the HOR method only considers the relationship between the risk event and the risk agent. The results shows that there are 23 risk events that caused by 37 risk agents. Based on ARP result, there are 2 main mitigation efforts that can be done by the company which are increase the coordinarion between stakeholder and implemented the time-based contract for overhaul routine services. These efforts hopefully could help the company to reduce the probability of risk agents so the overhaul will not be affected.

**Keywords:** Risk Management, *Analytic Network Process* (ANP), *House of Risk* (HOR)

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas limpahan berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **"ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO PENGADAAN JASA RUTIN OVERHAUL UNIT PEMBANGKIT DENGAN PENDEKATAN METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP) DAN HOUSE OF RISK (HOR)".** Tesis ini diajukan untuk nmemenuhi prasyarat menyelesaikan studi magister di Program Studi Magister Manajemen Teknologi, Konsentrasi Manajemen Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Penulis menyadari bahwa tesis ini dapat terselesaikan berkat dukungan dan bimbingan beberapa pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Keluarga tercinta, Ibunda Henny Junidarti dan Ayahanda Suwanta, SH., penulis berterimakasih atas motivasi, semangat, perhatian, dukungan mental serta materiil, kasih sayang yang tiada henti tercurahkan, serta doa yang tiada putus dipanjatkan demi kesuksesan dan kemudahan dalam setiap langkah dan proses yang penulis jalani, serta adik tercinta Bunga Shafira Darmawanti yang selalu memberikan semangat, canda tawa, kasih sayang serta dukungan yang tiada henti untuk penulis.
2. Bapak Prof. Ir. I Nyoman Pujawan., M. Eng., Ph. D., CSCP. selaku Kepala Departemen Manajemen Teknologi.
3. Ibu Putu Dana Karningsih, ST., M. Eng. Sc., Ph. D selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, arahan, motivasi, dan ilmu yang sangat berharga bagi penulis.
4. Bapak Ibu Dosen Pengajar yang telah memberikan pengajaran dan ilmu yang begitu banyak. Serta seluruh karyawan MMT-ITS yang telah banyak membantu dalam berbagai hal selama masa perkuliahan. Terima kasih atas ilmu yang telah diajarkan kepada penulis.
5. Bapak Mahzum, Mas Dwi Yuni Antoro serta seluruh pegawai PT. PJB UPHT yang turut bekerjasama dalam proses penelitian.

6. Achmad Aditya Firmansah, *partner* dan motivator pribadi yang tanpa henti selalu memberikan semangat, perhatian dan doa, memberikan bantuan disaat penulis mengalami kesulitan, mendukung disaat penulis merasa putus asa hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik. Terima kasih untuk selalu ada dan tak pernah lelah mendampingi penulis.
7. Sahabat tersayang Jahe Keraton si Nyai, Asfrida Charina, Rangga Damar Bagaskara dan Dwimaryani Fitriana yang telah memberikan semangat, bantuan, doa dan dukungan. Terima kasih karena telah menjadi sahabat terbaik yang tidak pernah pamrih ataupun lelah untuk direpotkan.
8. Seluruh teman-teman MI Eksekutif angkatan 2018 yang selalu memotivasi, mengingatkan, memberi masukan, dan selalu memberi suntikan semangat kepada penulis dalam penyusunan tesis ini.
9. Pihak-pihak lain yang telah membantu selama proses pengerjaan tesis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tesis ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat diperlukan untuk kebaikan di masa depan. Semoga tesis ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Surabaya, Mei 2020

Adinda Sushmita Dewanti

# DAFTAR ISI

ABSTRAK ..... iii
ABSTRACT ..... v
KATA PENGANTAR ..... vii
DAFTAR ISI ..... ix
DAFTAR GAMBAR ..... xii
DAFTAR TABEL ..... xiv
BAB I PENDAHULUAN ..... 1
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Perumusan Masalah ..... 6
1.3 Tujuan penelitian ..... 6
1.4 Manfaat Penelitian ..... 7
1.4.1 Manfaat Praktis ..... 7
1.4.2 Manfaat akademis ..... 7
1.5 Ruang Lingkup Penelitian ..... 7
1.6 Sistematika Penelitian ..... 7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA ..... 9
2.1 *Supply Chain* dan *Supply Chain Management* ..... 9
2.2 Manajemen Pengadaan ..... 10
2.3 Risiko ..... 12
2.3.1 Definisi Risiko ..... 12
2.3.2 Komponen Risiko ..... 14
2.3.3 Klasifikasi Risiko ..... 15
2.3.4 Level Risiko ..... 16
2.4 Manajemen Risiko ..... 18
2.5 *House of Risk* (HOR) ..... 20
2.6 *Analytic Network Process* (ANP) ..... 24
2.6.1 Landasan *Analytic Network Process* (ANP) ..... 26
2.6.2 Prinsip Dasar *Analytic Network Process* (ANP) ..... 27
2.6.3 Kelebihan dan Kekurangan Metode ANP ..... 28
2.6.4 Tahapan dalam Metode ANP ..... 29

2.7 Penelitian Terdahulu ..... 33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN ..... 35
3.1 Penentuan Ruang Lingkup Manajemen Risiko Pengadaan ..... 36
3.2 Identifikasi Risiko dan Penyebab Risiko ..... 36
3.3 Analisis dan Evaluasi Risiko ..... 36
3.3.1 *Risk Assessment* Tahap 1 ..... 37
3.3.2 *Risk Assessment* Tahap 2 ..... 38
3.3.3 Evaluasi Risiko ..... 38
3.4 Mitigasi Risiko dan Kesimpulan ..... 38
BAB IV PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA ..... 41
4.1 Gambaran Umum Perusahaan ..... 41
4.1.1 Visi dan Misi Perusahaan ..... 41
4.1.2 Proses Bisnis Perusahaan ..... 42
4.2 Objek Penelitian ..... 44
4.2.1 Bidang Perencana Pengadaan ..... 45
4.2.2 Bidang Pelaksana Pengadaan ..... 48
4.3 Metode Pelaksanaan Pengadaan Barang dan Jasa ..... 50
4.4 Pengumpulan Data ..... 53
4.4.1 Identifikasi Proses Bisnis di Bidang Pengadaan ..... 53
4.4.2 Identifikasi Risiko ..... 55
4.4.3 Identifikasi Penyebab Risiko ..... 57
4.4.4 Identifikasi Dampak ..... 59
4.5 Penilaian Risiko ..... 62
4.5.1 Identifikasi Keterkaitan antara Risiko dan Penyebab Risiko ..... 62
4.5.2 Penentuan Tingkat Dampak (*Severity*) ..... 66
4.5.3 Penentuan Peluang Terjadinya Risiko (*Likelihood of Occurrence*) ..... 68
4.6 Analisis Risiko ..... 72
4.6.1 Analisis Risiko Tahap I Menggunakan Metode *Analytic Network Process* (ANP) ..... 72
4.6.1.1 Model ANP untuk Risiko dan Penyebab Risiko ..... 76
4.6.1.2 Analisis ANP untuk Risiko ..... 78
4.6.1.3 Analisis ANP untuk Penyebab Risiko ..... 88

4.6.2 Analisis Risiko Tahap II Menggunakan Metode *House of Risk* (HOR) 98
4.6.2.1 Perhitungan Nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) ..... 98
4.6.2.2 Evaluasi Hasil *Aggregate Risk Potential* (ARP) ..... 102
4.6.2.3 Perumusan Tindakan Mitigasi Risiko ..... 105
4.6.2.4 Implikasi Manajerial ..... 114
BAB V PENUTUP ..... 118
5.1 Kesimpulan ..... 118
5.2 Saran ..... 119
DAFTAR PUSTAKA ..... 121
LAMPIRAN ..... 125

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Total frekuensi jasa rutin overhaul (Data Perusahaan) ..... 3
Gambar 2. 1 Kegiatan dalam cakupan supply chain ..... 9
Gambar 2. 2 Matriks risiko ..... 15
Gambar 2. 3 Kerangka Kerja Model pada HOR Fase 1 ..... 22
Gambar 2. 4 Kerangka Kerja Model pada HOR Fase 2 ..... 23
Gambar 2. 5 Perbedaan struktur AHP dan ANP ..... 25
Gambar 3. 1 Flowchart penelitian ..... 35
Gambar 4. 1 Kerangka kerja PT. PJB UPHT ..... 44
Gambar 4. 2 Struktur organisasi PT. PJB UPHT ..... 44
Gambar 4. 3 Kedudukan sub bidang resplan dalam struktur organisasi PT. PJB UPHT ..... 46
Gambar 4. 4 Kedudukan sub bidang IC dalam struktur organisasi PT. PJB UPHT ..... 48
Gambar 4. 5 Kedudukan sub bidang pengadaan dalam struktur organisasi PT. PJB UPHT ..... 49
Gambar 4. 6 Metode pengadaan barang dan jasa di lingkungan PT. PJB ..... 53
Gambar 4. 7 Model ANP untuk risiko ..... 76
Gambar 4. 8 Model ANP untuk Penyebab Risiko ..... 77
Gambar 4. 9 Contoh perhitungan pairwise comparison risiko ..... 78
Gambar 4. 10 Contoh hasil perhitungan pairwise comparison risiko ..... 79
Gambar 4. 11 Contoh perhitungan pairwise comparison penyebab risiko ..... 89
Gambar 4. 12 Contoh hasil pairwise comparison penyebab risiko ..... 89
Gambar 4. 13 Diagram pareto penyebab risiko ..... 105

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Kontrak kinerja PT. PJB UPHT 2019.....5
Tabel 2. 1 Tingkat Frequency Terjadinya Risiko .....16
Tabel 2. 2 Tingkat Consequences Terjadinya Risiko .....17
Tabel 4. 1 Pembangkit yang Dikembangkan PT. PJB sebagai IPP .....42
Tabel 4. 2 Pembangkit yang Dikelola Berdasarkan Kontrak O&M.....43
Tabel 4. 3 Job Description Resource Planning.....46
Tabel 4. 4 Job Description Inventory Control & Cataloguer .....47
Tabel 4. 5 Job Description Pengadaan.....49
Tabel 4. 6 Proses Bisnis Perencanaan Pengadaan Jasa Rutin Overhaul.....54
Tabel 4. 7 Proses Bisnis Pelaksanaan Pengadaan Jasa Rutin Overhaul .....55
Tabel 4. 8 Identifikasi Kejadian Risiko pada Proses Pengadaan Jasa Rutin OH ..56
Tabel 4. 9 Faktor Penyebab Risiko.....57
Tabel 4. 10 Identifikasi Dampak dari Kejadian Risiko .....60
Tabel 4. 11 Responden Penilai Keterkaitan Risiko dan Penyebab Risiko .....62
Tabel 4. 12 Skala Korelasi antara Risiko dan Penyebab Risiko.....63
Tabel 4. 13 Hasil Penilaian Dampak (Severity) dari Setiap Risiko.....67
Tabel 4.14 Peluang Terjadinya Penyebab Risiko .....69
Tabel 4. 15 Hubungan Pengaruh antar Risiko .....73
Tabel 4. 16 Hubungan Pengaruh antar Penyebab Risiko .....74
Tabel 4. 17 Nilai Bobot dan Skala Dampak Baru .....81
Tabel 4. 18 Nilai Bobot dan Likelihood of Occurrence Baru .....91
Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan ARP.....99
Tabel 4. 20 Ranking ARP Penyebab Risiko.....103
Tabel 4. 21 Tindakan Mitigasi.....106
Tabel 4. 22 Skala Korelasi Tindakan Mitigasi dengan Penyebab Risiko.....110
Tabel 4. 23 Nilai Korelasi antara Penyebab Risiko dan Tindakan Mitigasi.....111
Tabel 4. 24 Hasil Perhitungan Tingkat Efektivitas, Tingkat Kesulitan dan Rasio Efektivitas Kesulitan.....113
Tabel 4. 25 Implikasi dan Monitoring Tindakan Mitigasi.....114

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# BAB I
# PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup batasan penelitian, dan sistematika penulisan.

## 1.1 Latar Belakang

PT Pembangkitan Jawa Bali (PT PJB) merupakan anak perusahaan PT PLN (Persero) yang bergerak di bisnis pembangkitan listrik. Didirikan pada tanggal 3 Oktober 1995, PT PJB telah menjadi salah satu perusahaan pembangkit listrik terbesar yang ada di Indonesia saat ini. Selain bergerak di bidang pembangkitan tenaga listrik, PT PJB juga melayani jasa *operation* & *maintenance* untuk beberapa unit PLN yang berada di berbagai wilayah. Dalam menjalankan proses bisnisnya serta mencapai visinya untuk menjadi perusahaan yang bertaraf *World Class Company*, PT PJB membutuhkan adanya integrasi yang kuat dengan bidang-bidang terkait serta *maintenance* yang baik untuk tetap menjaga kualitas dan keandalan pembangkitnya. Oleh karena itu, pada tanggal 3 April 2007 didirikan PT PJB Unit Pemeliharaan (PT PJB UHAR) berdasarkan Surat Keputusan Direksi PT PJB Nomor 040.K/010/DIR/2007 tentang Pembentukan Organisasi PT PJB Unit Pelayanan Pemeliharaan Wilayah Timur (PT. PJB UPHT) dan PT PJB Unit Pelayanan Pemeliharaan Wilayah Barat (PT. PJB UPHB).

PT. PJB UHAR berperan untuk mendukung setiap proses yang dilakukan oleh Unit Pembangkitan (UP) sehingga dapat mencapai *Equivalent Availability Factor* (EAF) yang telah ditentukan. Produk utama dalam proses bisnis PT. PJB UHAR ini adalah menyediakan jasa pemeliharaan pembangkit yang terencana (*overhaul*) dan jasa pekerjaan *engineering* serta proyek (modifikasi, rehabilitasi). Kegiatan *overhaul* bertujuan untuk menjaga keandalan dari pembangkit di UP sehingga dapat beroperasi secara maksimal dan dapat meminimalisasi jumlah terjadinya *outage*. Unit pembangkit yang pemeliharaannya ditangani oleh PT PJB UPHT adalah unit eksisting yang berada di wilayah timur Pulau Jawa diantaranya Unit Pembangkitan Gresik, Unit Pembangkitan Paiton dan Unit Pembangkitan

Brantas. Sedangkan Unit Pembangkit yang berada di wilayah barat Pulau Jawa ditangani oleh PT. PJB UPHB.

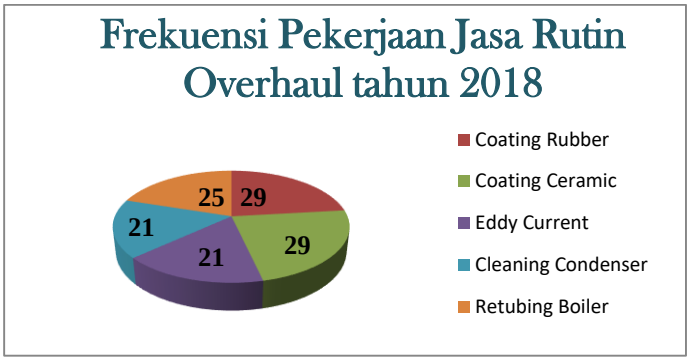
Jadwal *overhaul* unit-unit pembangkit serta target waktu penyelesaiannya telah ditetapkan setiap awal tahun oleh PLN (Persero) Unit Pelayanan Pengatur Beban (UP2B). Penetapan jadwal ini didasarkan pada pengajuan dari pihak PT. PJB dan disesuaikan dengan *forecast* kondisi beban di satu tahun mendatang yang dihitung oleh pihak UP2B. Namun pada kenyataannya, jadwal yang sudah ditetapkan dapat berubah sewaktu-waktu bergantung pada kondisi aktual jumlah beban yang tersedia dan yang dibutuhkan dalam jaringan. Akibatnya, pihak yang terlibat dalam keseluruhan proses *overhaul* di PT. PJB UPHT juga harus mampu menyelaraskan kondisi tersebut untuk mendukung tercapainya *overhaul* yang lancar dan tepat waktu.

Salah satu pihak yang terlibat dalam proses *overhaul* adalah bidang pengadaan. Guna memenuhi kebutuhan *overhaul*, bidang pengadaan di PT. PJB UPHT bertugas untuk melakukan pengadaan baik barang maupun jasa selama fase persiapan dan fase eksekusi. Dalam menjalankan proses pengadaan, PT. PJB UPHT berpedoman kepada Surat Keputusan Direksi antara lain SK Direksi Nomor 100.K/010/DIR/2017, SK Direksi Nomor 101.K/010/DIR/2017 dan SK Nomor SK Direksi Nomor 102.K/010/DIR/2017. SK Direksi ini memuat berbagai macam tata cara proses pengadaan di PT PJB, mulai dari tahap perencanaan pengadaan, pelaksanaan pengadaan, teknik serta jenis-jenis kontrak kerjasama yang dapat digunakan dengan *supplier*.

Barang-barang kebutuhan *overhaul* yang ditangani PT PJB UPHT merupakan barang *consumable* seperti mur, baut, cat, kawat las, dan sebagainya. Berdasarkan SK Pengadaan yang berlaku di lingkungan PLN Group, barang-barang ini diklasifikasikan sebagai barang yang berteknologi dan berisiko rendah, sehingga dalam proses pengadaannya tidak terlalu mengalami hambatan. Risiko yang mungkin muncul pun dianggap tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap proses bisnis yang sedang berlangsung karena nilainya yang kecil.

Berbeda dengan material, beberapa jasa rutin yang dilakukan untuk menunjang proses *overhaul* pembangkit memiliki nilai yang cukup tinggi seperti pekerjaan jasa *retubing boiler, coating rubber, coating ceramic, eddy current* dan

*cleaning condenser*. Proses pengadaan kelima jasa ini biasanya harus dilakukan melalui metode pelelangan terbuka dengan durasi rata-rata 30 hari, padahal jasa ini rutin dibutuhkan setiap ada *overhaul*. Frekuensi kebutuhan kelima jasa rutin ini dalam 1 tahun dapat dilihat pada Gambar 1.1. Jadwal *overhaul* yang dapat berubah sewaktu-waktu serta proses pengadaan jasa rutin yang harus dilaksanakan dengan durasi yang cukup lama memunculkan banyak potensi risiko yang dapat menghambat proses *overhaul*.




Gambar 1. 1 Total frekuensi jasa rutin *overhaul* (Data Perusahaan)

Pada tahun 2016, pernah terjadi pembatalan proses lelang yang disebabkan oleh jadwal *overhaul* yang dimajukan secara mendadak. Akibatnya, pelelangan terbuka yang sudah berjalan harus dibatalkan dan diganti dengan metode penunjukan langsung berdasarkan surat keterangan *emergency*. Kejadian ini memberikan dampak yang signifikan pada biaya yang harus dibayarkan untuk pemenuhan pekerjaan jasa tersebut karena permintaan dilakukan secara mendadak. Selain itu, bidang pengadaan juga memiliki risiko mengalami kesalahan dalam menentukan Pelaksana Pekerjaan atau *supplier* untuk memenuhi kebutuhan jasa secara mendadak karena bisa saja *supplier* yang dipilih ternyata tidak kompeten di pekerjaan jasa tersebut.

Identifikasi risiko di dalam bisnis proses pengadaan di UPHT juga menjadi semakin penting karena pada tahun 2019 PT. PLN (Persero) memberikan kepercayaan kepada PT. PJB UPHT untuk menangani proses *overhaul* unit pembangkit mereka yang berada di Jawa dan di luar Jawa. Pada tahun pertama perluasan lingkup pekerjaan ini, pengadaan jasa rutin *overhaul* masih dilakukan oleh bidang pengadaan unit terkait. PT. PJB UPHT hanya bertanggungjawab untuk

melakukan proses pengadaan material *consumable*. Namun tidak menutup kemungkinan di tahun mendatang pekerjaan pengadaan jasa rutin *overhaul* juga dilimpahkan kepada bidang pengadaan di PT. PJB UPHT. Mengingat jadwal *overhaul* yang dapat berubah sewaktu-waktu, penambahan lingkup pekerjaan yang di*handle* oleh PT. PJB UPHT serta alur proses pengadaan jasa rutin *overhaul* yang cukup panjang, bidang pengadaan seharusnya mulai melakukan identifikasi di setiap langkah prosesnya sehingga memiliki upaya mitigasi terhadap risiko secara menyeluruh.

Selain adanya penambahan lingkup *overhaul*, bidang pengadaan juga terikat dengan target yang harus dicapai di dalam Kontrak Kinerja (KonKin) yang disepakati antara PT. PJB UPHT dengan PT. PJB Kantor Pusat. Di dalam KonKin, bidang pengadaan berada di bawah indikator *Supply Chain Management* (SCM) yang memiliki bobot penilaian cukup tinggi dibandingkan dengan indikator yang lain. Hal ini menunjukan bahwa peran pengadaan cukup vital untuk menunjang kinerja unit. Sebagai contoh, didalam Tabel 1.1 bobot bidang SCM ditentukan sebesar 5 poin dengan target pencapaian semester 1 sebesar 4.1 dan semester 2 sebesar 4.15. Perhitungan akan dilakukan oleh bidang *Quality Assurance* unit tiap semester. Bila pada semester 1 bidang SCM PT. PJB UPHT mampu mencapai nilai minimal 4.1 atau lebih berarti bidang SCM mampu berkontribusi sebesar 5 poin terhadap penilaian total kinerja unit pada semester tersebut.

Melihat potensi risiko yang ada, dapat disimpulkan bahwa secara umum kemungkinan risiko timbul disebabkan oleh faktor eksternal sehingga yang dapat dilakukan oleh pihak internal perusahaan terutama bidang pengadaan adalah dengan melakukan mitigasi risiko. Mitigasi risiko bertujuan untuk mengurangi dampak risiko serta mereduksi peluang terjadinya risiko. Selama ini perusahaan sudah memiliki *form* penilaian risiko sebagai upaya mitigasi. *Form* ini berisi risiko-risiko yang mungkin muncul di setiap bidang di perusahaan. Namun kekurangannya adalah pengisian *form* risiko mengacu pada sasaran secara umum yang ditarik dari target KonKin bidang SCM. Padahal di setiap proses mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan pengadaan, banyak potensi risiko yang dapat diidentifikasi. Akibatnya, identifikasi risiko tidak menyeluruh yang pada akhirnya berdampak pada mitigasi risiko yang tidak spesifik dan sulit untuk diterapkan. Oleh

karena itu diperlukan sebuah analisis lebih dalam terhadap faktor-faktor penyebab risiko serta rencana mitigasi risiko yang tepat untuk membantu perusahaan menghadapi risiko yang ada.

Tabel 1. 2 Kontrak kinerja PT. PJB UPHT 2019

| NO. | INDIKATOR | | SATUAN | BOBOT | TARGET | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | s.d. Juni | s.d. Desember |
| **B. KINERJA PROSES** | | | | **45.00** | | |
| **IV.** | **Proses Bisnis Internal** | | | **20.00** | | |
| I1 | *Outage Management* | ↑ | Level | 5.00 | 3.70 | 3.75 |
| I3 | *Supply Chain Management* | ↑ | Level | 5.00 | 4.10 | 4.15 |
| I7 | Manajemen 5S | ↑ | Level | 5.00 | 4.20 | 4.30 |
| I20 | Manajemen K3 | ↑ | Level | 5.00 | 3.00 | 3.15 |
| **V.** | **Kepemimpinan** | | | **15.00** | | |
| I8 | Pengelolaan Keuangan | ↑ | Level | 4.00 | 4.10 | 4.20 |
| I9 | *Enterprise Risk Management* | ↑ | Level | 4.00 | 3.80 | 3.90 |
| I10 | *Quality Assurance* | ↑ | Level | 4.00 | 3.30 | 3.40 |
| I18 | Penyelesaian Temuan Auditor | ↑ | % | 3.00 | - | 100.00 |
| **VI.** | **Sumber Daya Manusia** | | | **10.00** | | |
| L1 | HCR *(Human Capital Readiness)* | ↑ | Level | 3.00 | 3.85 | 4.00 |
| L2 | OCR *(Organization Capital Readiness)* | ↑ | Level | 3.00 | 4.35 | 4.50 |
| L3 | ICR *(Information Capital Readiness)* | ↑ | Level | 2.00 | 4.80 | 4.85 |
| L4 | Jumlah Karya Inovasi Lolos Pra Seleksi | ↑ | Judul | 2.00 | - | 5.00 |
| | **JUMLAH BOBOT (A+B)** | | | **100.00** | | |
| I22 | Komitmen terhadap Ketepatan Laporan dan Validitas Data | ↓ | Nilai Pengurang | Max-5 | | |
| I19 | Kepatuhan pada K3LH (Kesehatan, Keselamatan Kerja & Lingkungan Hidup) | ↓ | Nilai Pengurang | Max-10 | | |

Manajemen risiko dilakukan melalui beberapa tahap antara lain identifikasi risiko, analisis risiko dan evaluasi risiko. Identifikasi risiko akan dilakukan dengan mengevaluasi beberapa risiko yang mungkin muncul dalam proses pengadaan berdasarkan literatur studi serta melakukan *expert panel* untuk menyesuaikan jenis-jenis risiko yang ada dengan kondisi sesungguhnya di perusahaan. Proses ini akan melibatkan ahli seperti *Supervisor Senior* Pengadaan, *Senior Officer* Pengadaan, *Supervisor Senior Resource Planning* dan *Senior Officer Resource Planning*.

Tahap analisis risiko dalam penelitian ini akan dilakukan dengan metode *Analytic Network Process* (ANP) dan *House of Risk* (HOR). Metode HOR dilakukan pada tahap identifikasi hingga analisis dan penentuan prioritas risiko yang akan dimitigasi. Perhitungan pada HOR akan mempetimbangkan hubungan antara *risk event* dan *risk* agent. Penggunaan metode ANP dalam penelitian ini adalah sebagai *tools* tambahan untuk mendukung metode HOR. ANP merupakan pengembangan dari metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dengan mempertimbangkan keterkaitan antar elemen di dalamnya. Metode ini akan digunakan untuk menghitung bobot faktor penyebab risiko (*risk agent*) yang paling berpengaruh terhadap terjadinya suatu risiko (*risk event*). Pemilihan ANP didasari pada kondisi bahwa terdapat *risk agent* yang memiliki sebuah keterkaitan satu

dengan yang lain. Dengan kata lain, satu *risk agent* dapat memicu munculnya *risk agent* lain. Sebagai contoh, risiko kesalahan dalam memprediksi Harga Perkiraan Sendiri (HPS) untuk dasar pelelangan juga akan mempengaruhi munculnya risiko Gagal Lelang karena harga yang ditawarkan oleh *supplier* tidak ada yang sesuai dengan HPS. Metode HOR dilakukan untuk mendapatkan nilai ARP yang kemudian akan dipetakan dengan Diagram Pareto untuk memperoleh prioritas *preventive action.*

Tahap evaluasi dan mitigasi risiko akan dilakukan dengan melanjutkan metode HOR ke dalam fase 2. Tahap ini dilakukan untuk menganalisis dan memilih *risk agent* yang akan diprioritaskan untuk dibuatkan rencana mitigasi terlebih dahulu berdasarkan pada efisiensi dan efektivitasnya. Penggabungan dua metode ini diharapkan dapat memberikan hasil yang tepat untuk membuat mitigasi risiko.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah melakukan analisis risiko dalam proses pengadaan jasa rutin overhaul unit pembangkit dengan menggunakan metode *Analtytic Network Process* (ANP) dan *House of Risk* (HOR) serta memberikan rekomendasi sebagai upaya melakukan mitigasi risiko terhadap perusahaan.

## 1.3 Tujuan penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui risiko yang mungkin muncul dalam proses pengadaan jasa rutin *overhaul* di PT PJB UPHT.
2. Melakukan analisis risiko pada proses pengadaan jasa rutin *overhaul* unit pembangkit.
3. Merumuskan tindakan mitigasi untuk meminimalisasi dampak dari risiko yang muncul.
4. Mengetahui implikasi manajerial dari Tindakan mitigasi yang dirumuskan bagi perusahaan.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diharapkan dari penelitian ini terbagi menjadi 2 yaitu manfaat secara praktis dan secara akademis.

### 1.4.1 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dalam penelitian ini antara lain:

1. Memberi informasi pada perusahaan terkait risiko yang berpotensi menghambat proses pengadaan
2. Sebagai masukan bagi perusahaan dalam merumuskan *Enterprise Risk Management* di bagian pengadaan

### 1.4.2 Manfaat akademis

Manfaat akademis dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan metode ANP dan HOR di bidang pengadaan sebagai upaya mengidentifikasi dan memitigasi risiko.

## 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam pembahasan permasalahan, maka digunakan batasan/asumsi sebagai berikut :

1. Pengamatan hanya dilakukan pada proses pengadaan pekerjaan jasa rutin *overhaul*.
2. Pekerjaan jasa rutin *overhaul* yang diamati hanya *coating rubber, coating ceramic, eddy current, cleaning condenser* dan *retubing boiler* berdasarkan frekuensi kebutuhan & nominal harga pekerjaan.
3. Pengadaan jasa rutin *overhaul* dilakukan dengan metode pelelangan terbuka

## 1.6 Sistematika Penelitian

Untuk memudahkan di dalam penyajian penelitian ini maka penulis membuat uraian secara garis besar setiap babnya yaitu sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Membahas mengenai latar belakang penelitian mengenai risiko yang mungkin muncul di sepanjang proses pengadaan jasa rutin overhaul, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan yang digunakan dalam menyelesaikan masalah serta sistematika penulisan dari penelitian.

BAB II Tinjauan Pustaka

Melandasi teori-teori yang digunakan pada penelitian yang melingkupi teori-teori terkait analisis risiko dengan metode ANP dan HOR serta usulan perbaikan dalam upaya mitigasi risiko yang digunakan untuk membahas pokok permasalahan yang dituangkan pada BAB I.

BAB III Metode Penelitian

Membahas tentang metode-metode yang digunakan dalam penelitian serta langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan. Tahapan penyelesaian dan pengumpulan data diolah pada bab ini.

BAB IV Pengumpulan Dan Analisis Data

Membahas mengenai pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian, pengolahan data dilakukan dengan menerapkan metode ANP dan HOR.

BAB V Penutup

Melakukan analisis terkait hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Berisikan hasil pengolahan data yang digunakan sebagai dasar dalam pemecahan masalah.

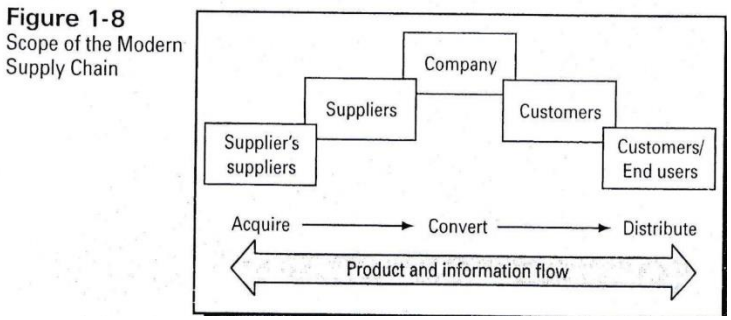
# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

Dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat beberapa teori atau referensi yang digunakan untuk menjadi dasar argumentasi ilmiah yang berhubungan dengan konsep-konsep yang dipermasalahkan dalam penelitian dan dipakai dalam analisis. Landasan teori terdiri dari penjelasan mengenai Pengertian *Supply Chain* dan *Supply Chain Management*, Pengertian Manajemen Pengadaan, Pengertian Manajemen Risiko, *Analytic Network Process* (ANP) dan *House of Risk* (HOR).

## 2.1 *Supply Chain* dan *Supply Chain Management*

*Supply chain* adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir (Pujawan dan Mahendrawathi, 2010). Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk *supplier*, pabrik, distributor, toko atau ritel, serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik.

Pada suatu *supply chain* biasanya ada 3 macam aliran yang harus dikelola. Pertama adalah aliran barang yang mengalir dari hulu (*upstream*) ke hilir (*downstream*). Contohnya adalah bahan baku yang dikirim dari dari *supplier* ke pabrik. Setelah produk selesai diproduksi, mereka dikirim ke distributor, lalu ke pengecer atau ritel, kemudian ke pemakai akhir. Kedua adalah aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu. Ketiga adalah aliran informasi yang bisa terjadi dari hulu ke hilir ataupun sebaliknya (Pujawan dan Mahendrawathi, 2010). Gambar 2.1 merupakan ilustrasi konseptual dari sebuah *supply chain.*




Gambar 2. 1 Kegiatan dalam cakupan *supply chain* (Ballou, 2004)

Tujuan dari *supply chain* adalah untuk memastikan sebuah produk atau jasa berada pada tempat dan waktu yang tepat untuk memenuhi permintaan konsumen tanpa menciptakan stok atau kondisi yang berlebihan atau kekurangan. Faktor kunci untuk mengoptimalkan *supply chain* adalah menciptakan alur informasi yang bergerak secara mudah dan akurat diantara jaringan atau mata rantai tersebut, dan pergerakan barang yang efektif dan efisien yang menghasilkan kepuasan maksimal pada para pelanggan (Indrajit dan Djokopranoto, 2003).

Setelah memahami alur dari rantai pasok atau *supply chain*, kali ini akan dijelaskan mengenai pengertian dari *supply chain management* (SCM). Istilah SCM pertama kali ditemukan oleh Oliver & Weber pada tahun 1982 (cf. Oliver & Weber, 1982; Lambert et al. 1998). Kalau *supply chain* adalah jaringan fisiknya, yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang maupun mengirimkannya ke pemakain akhir, SCM adalah metode, alat atau pendekatan pengelolaannya. Namun perlu ditekankan bahwa SCM menghendaki pendekatan atau metode yang terintegrasi dengan dasar semangat kolaborasi (Pujawan, 2010). *Council of Logistics Management* memberikan mendefinisikan SCM sebagai berikut:

> *Supply Chain Management is the systematic, strategic coordination of the traditional business function within a particular company and across businesses within the supply chain for the purpose of improving the long-term performance of the individual company and the supply chain as a whole.*

Jadi, *supply chain management* tidak hanya berorientasi pada urusan internal sebuah perusahaan, melainkan juga urusan eksternal yang menyangkut hubungan dengan perusahaan-perusahaan *partner*.

## 2.2 Manajemen Pengadaan

Manajemen pengadaan adalah bagian dari *supply chain management* yang secara sistematik dan strategis memproses pengadaan barang dan jasa mulai dari sumber barang sampai dengan tempat tujuan berdasarkan tepat mutu, jumlah, harga, waktu, sumber dan tempat, untuk memenuhi kebutuhan pelanggan (Siahaya, 2012). Sedangkan menurut Burt & Pinkerton (2006), manajemen pengadaan adalah proses sistematik apa yang diputuskan, kapan dan berapa banyak yang dibeli,

tindakan pembelian dan proses memastikan apa yang dibutuhkan dapat diterima tepat waktu sesuai dengan spesifikasi kuantitas dan kualitas. Manajemen pengadaan menurut Pujawan (2010) merupakan salah satu komponen utama *supply chain management* untuk menyediakan *input*, berupa barang maupun jasa, yang dibutuhkan dalam kegiatan produksi maupun kegiatan lain dalam perusahaan. Dari beberapa pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa manajemen pengadaan merupakan salah satu bagian dari aktivitas *supply chain management* yang berperan untuk melakukan proses penyediaan *input*, baik berupa barang maupun jasa, secara tepat guna, tepat waktu dan tepat kuantitas sehingga dapat mendukung proses bisnis perusahaan.

**Peran Bagian Pengadaan**

Pujawan (2010) menjelaskan aktivitas yang dilakukan dalam pengadaan secara umum adalah sebagai berikut:

1. Merancang hubungan yang tepat dengan pemasok

   Hubungan dengan pemasok dapat bersifat kemitraan jangka panjang maupun hubungan transaksional jangka pendek. Bagian pengadaan perlu menetapkan berapa jumlah pemasok yang harus dipelihara untuk tiap jenis item. Perusahaan mungkin memiliki pemasok utama dan pemasok pendamping (cadangan) untuk setiap item.

2. Memilih pemasok

   Kegiatan memilih pemasok dapat memakan waktu dan sumber daya yang tidak sedikit apabila pemasok yang dimaksud adalah pemasok kunci. Untuk pemasok-pemasok kunci yang berpotensi untuk menjalin hubungan jangka panjang, proses pemilihan ini dapat melibatkan evaluasi awal, presentasi, kunjungan lapangan, dan sebagainya. Proses seperti ini yang memakan waktu dan biaya yang besar. Perlu diperhatikan bahwa pemilihan pemasok-pemasok kunci harus sejalan dengan strategi *supply chain*. Jika *supply chain* bersaing atas dasar inovasi, maka kemampuan pemasok untuk memasok material dengan spesifikasi yang berbeda mungkin dapat menjadi pertimbangan. Jika *supply chain* bersaing atas dasar harga, maka pemasok

yang menawarkan barang dengan harga murah mungkin harus diprioritaskan.

3. Memilih dan mengimplementasikan teknologi yang sesuai

   Kegiatan pengadaan selalu membutuhkan bantuan teknologi. Dengan munculnya internet, banyak perusahaan yang menggunakan *electronic procurement* (*e-procurement*), yaitu aplikasi internet untuk kegiatan pengadaan. Dengan *e-procurement*, perusahaan dapat memiliki katalog elektronik yang dapat mengakses berbagai data pemasok dan barang yang dipasok. Bagian pengadaan tentunya harus memiliki kemampuan untuk memilih dan mengimplementasikan teknologi yang cocok.

4. Memelihara data item yang dibutuhkan dan data pemasok

   Bagian pengadaan harus memiliki data lengkap tentang item-item yang dibutuhkan maupun data tentang pemasok-pemasok. Beberapa data pemasok yang penting untuk dimiliki adalah nama dan alamat masing-masing pemasok, item apa yang mereka pasok, harga per unit, *lead time* pengiriman, kinerja masa lalu, serta klasifikasi pemasok.

5. Melakukan proses pembelian

   Proses pembelian adalah pekerjaan paling rutin yang dilakukan oleh bagian pengadaan. Proses pengadaan dilakukan dengan beberapa cara yaitu pembelian rutin dan pembelian melalui *tender* atau lelang (*auction*).

6. Mengevaluasi kinerja pemasok

   Penilaian kinerja pemasok merupakan pekerjaan yang sangat penting untuk dilakukan untuk menciptakan daya saing yang berkelanjutan. Hasil penilaian ini digunakan sebagai masukan bagi pemasok untuk meningkatkan kinerja mereka. Kriteria yang digunakan untuk menilai pemasok seharusnya mencerminkan strategi *supply chain* dan jenis barang yang dibeli

## 2.3 Risiko

### 2.3.1 Definisi Risiko

Risiko sangat erat kaitannya dengan ketidakpastian**.** Hal ini dapat terjadi karena kurang atau tidak tersedianya informasi yang cukup terkait apa yang

akan terjadi. Sesuatu yang tidak pasti (*uncertain*) dapat berakibat menguntungkan atau merugikan. Wideman (1992) menyatakan bahwa ketidakpastian yang menimbulkan kemungkinan menguntungkan dikenal dengan istilah peluang (*Opportunity*), sedangkan ketidakpastian yang menimbulkan akibat yang merugikan dikenal dengan istilah risiko (*Risk*).

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mengartikan risiko sebagai akibat yang kurang menyenangkan (merugikan, membahayakan) dari suatu perbuatan atau tindakan. *The Institute of Risk Management* (IRM, 2010) mendefinisikan risiko sebagai kombinasi dari probabilitas terjadinya sebuah kejadian beserta konsekuensi yang ditimbulkannya. Risiko juga dapat diartikan sebagai ketidakpastian tentang peristiwa masa depan atas hasil yang diinginkan atau tidak diinginkan (Griffin, 2002). Hopkin (2012) menyebut risiko sebagai suatu peristiwa dengan kemampuan untuk mempengaruhi (menghambat, meningkatkan atau menyebabkan keraguan tentang) misi, strategi, proyek, operasi rutin, tujuan, proses inti, ketergantungan utama dan / atau penyampaian ekspektasi dari para *stakeholder*. Risiko dalam konteks organisasi juga dapat didefinisikan sebagai segala sesuatu yang dapat mempengaruhi pemenuhan tujuan perusahaan. Sedangkan menurut Vaughan & Curtis (1978), risiko memiliki beberapa arti dan definisi, antara lain:

1. ***Risk is the chance of loss*** **(risiko adalah kans kerugian)**. *Chance of loss* berhubungan dengan suatu *exposure* (keterbukaan) terhadap kemungkinan kerugian. Dalam ilmu statistik, *chance* dipergunakan untuk menunjukkan tingkat probabilitas akan munculnya situasi tertentu. Dalam hal *chance of loss* 100%, berarti kerugian adalah pasti sehingga risiko tidak ada.
2. ***Risk is the possibility of loss*** **(risiko adalah kemungkinan kerugian)**. Istilah *possibility* berarti bahwa probabilitas sesuatu peristiwa berada di antara nol dan satu. Namun, definisi ini kurang cocok dipakai dalam analisis secara kuantitatif.
3. ***Risk is uncertainty*** **(risiko adalah ketidakpastian)**. *Uncertainty* bersifat subjektif dan objektif. *Subjective uncertainty* merupakan penilaian individu terhadap situasi resiko yang didasarkan pada pengetahuan dan sikap individu

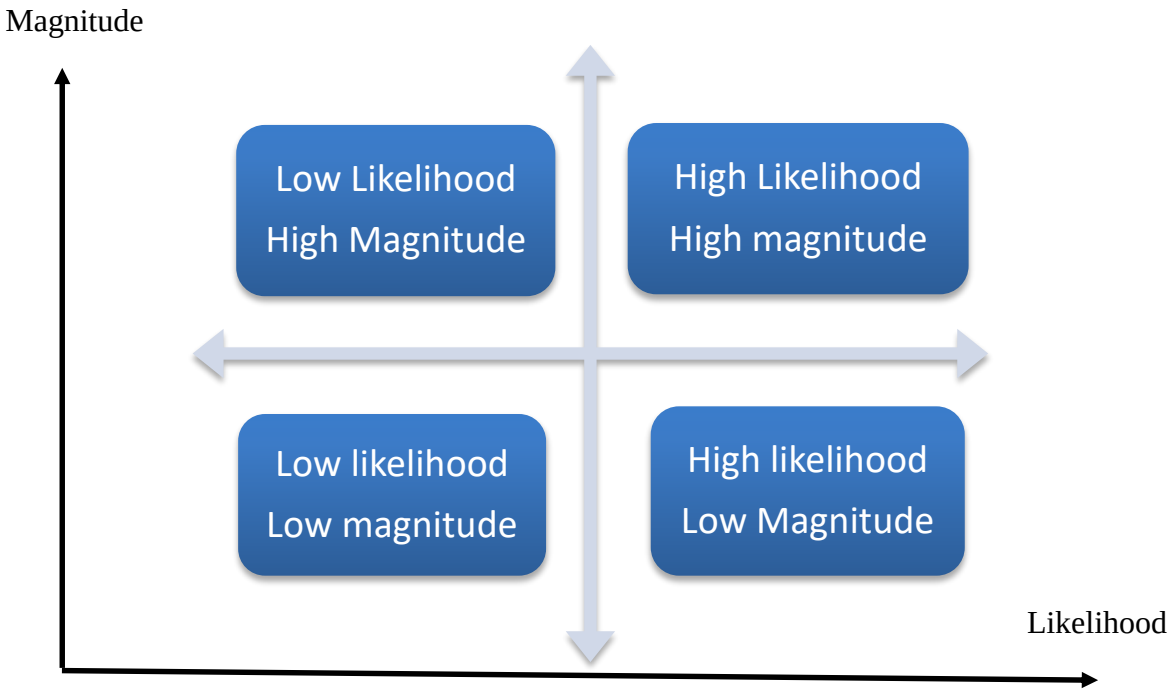
yang bersangkutan. *Objective uncertainty* akan dijelaskan pada dua definisi risiko berikut.

4. ***Risk is the dispersion of actual from expected results*** **(risiko merupakan penyebaran hasil aktual dari hasil yang diharapkan)**. Ahli statistik mendefinisikan risiko sebagai derajat penyimpangan sesuatu nilai di sekitar suatu posisi sentral atau di sekitar titik rata-rata.
5. ***Risk is the probability of any outcome different from the one expected*** **(risiko adalah probabilitas sesuatu *outcome* berbeda dengan *outcome* yang diharapkan)**. Risiko bukan probabilitas dari suatu kejadian tunggal, tetapi probabilitas dari beberapa *outcome* yang berbeda dari yang diharapkan.

Dari beberapa pengertian risiko diatas, maka dapat disimpulkan bahwa risiko sangat erat kaitannya dengan adanya ketidakpastian dan selalu berhubungan dengan kemungkinan terjadinya sesuatu yang merugikan yang tidak diduga atau tidak diinginkan yang akhirnya dapat berpengaruh terhadap tujuan yang ingin dicapai oleh suatu organisasi atau perusahaan. Oleh karena itu, para manajer harus mempertimbangkan pilihan-pilihan yang berbeda terhadap beberapa masalah, dan memperhitungkan konsekuensi-konsekuensinya dengan cara fokus pada risiko-risiko yang mungkin muncul.

### 2.3.2 Komponen Risiko

Risiko memiliki dua buah komponen penting yaitu kemungkinan terjadinya kejadian (*likehood*) dan konsekuensi dari kejadian yang terjadi (*impact*). Jika kemungkinan suatu risiko yang ditimbulkan semakin besar, maka risiko yang ditimbulkan semakin tinggi. Hopkin (2012) mendefinisikan konsekuensi dari kejadian yang terjadi sebagai *risk magnitude.* Hopkin (2012) menggambarkan *risk likelihood* dan *risk magnitude* dalam sebuah matrix yang biasa disebut sebagai *risk matrix* yang dapat dilihat pada Gambar 2.2.




Gambar 2. 2 Matriks risiko (Hopkin, 2012)

### 2.3.3 Klasifikasi Risiko

Hanafi (2006) mengklasifikasikan risiko ke dalam 2 bentuk umum antara lain:

1. Risiko murni (*pure risk*) adalah risiko dimana kemungkinan kerugian ada, tetapi kemungkinan keuntungan tidak ada. Jadi yang dibahas dalam risiko tipe ini adalah potensi kerugiannya. Beberapa contoh risiko yang termasuk dalam tipe risiko murni antara lain risiko kecelakaan, kebakaran, dan semacamnya. Contoh lain adalah risiko banjir yang menghantam rumah kita. Tetapi rumah berdiri di tempat tertentu tidak secara langsung mendatangkan keuntungan tertentu. Jika terjadi kebakaran atau banjir, disamping individu yang terkena dampaknya, masyarakat secara keseluruhan juga akan dirugikan. Asuransi biasanya lebih banyak berurusan dengan risiko murni.
2. Risiko spekulatif (*opportunity risk*) adalah risiko dimana kita mengharapkan terjadinya kerugian dan juga keuntungan. Yang dibicarakan dalam jenis risiko ini adalah potensi kerugian dan keuntungan. Dalam kegiatan bisnis, kita mengharapkan keuntungan, meskipun ada potensi kerugian. Risiko spekulatif juga bisa dinamakan sebagai risiko bisnis. Kerugian akibat risiko spekulatif akan merugikan individu tertentu, tetapi akan menguntungkan individu lainnya. Contoh tipe risiko ini adalah jika kita memegang (membeli) saham.

Harga pasar bisa meningkat (kita memperoleh keuntungan), bisa juga analisis kita salah, harga saham bukanya meningkat, tetapi malah turun (kita memperoleh kerugian).

### 2.3.4 Level Risiko

Level risiko dapat dibagi menjadi beberapa skala pengukuran. Menurut Lam (2004) skala pengukuran tersebut meliputi skala tingkat kemungkinan terjadi (*frequency*), tingkat dampak (*consequences*), tingkat risiko (*risk ranking*), dan level risiko (*risk levels*). Tabel 2.1 menjelaskan tentang tingkat *frequency* yaitu tingkat seberapa sering risiko tersebut muncul di sebuah organisasi atau perusahaan.

Tabel 2. 1 Tingkat *Frequency* Terjadinya Risiko

| No | Tingkat *Frequency* | Keterangan Tingkat *Frequency* |
|---|---|---|
| **1** | *Rare* | Risiko tidak pernah terjadi dalam rentang waktu 5 tahun |
| **2** | *Unlikely* | Risiko tidak pernah terjadi dalam rentang 2 hingga 4 tahun |
| **3** | *Possible* | Risiko terjadi 1 kali dalam rentang waktu 1 tahun terakhir |
| **4** | *Likely* | Risiko terjadi 2 sampai 12 kali dalam rentang waktu 1 tahun |
| **5** | *Almost Certain* | Risiko terjadi lebih dari 12 kali dalam rentang waktu 1 tahun |

Sumber: Dokumen Fungsi *Quality Assurance*

Tabel 2.2 memberikan penjelasan mengenai *consequences* atau dampak yang akan ditimbulkan dari sebuah risiko apabila risiko tersebut terjadi di sebuah organisasi atau perusahaan. Pembagian level dampak tersebut dibagi menjadi 5. Level konsekuensi tertinggi yaitu risiko yang apabila tidak segera ditangani dapat menimbulkan kegagalan suatu proses bisnis. Sedangkan level konsekuensi paling rendah yaitu risiko yang dapat mempengaruhi produktivitas proses bisnis namun dapat dimitigasi dengan kegiatan rutin.

Tabel 2. 2 Tingkat *Consequences* Terjadinya Risiko

| No | Tingkat Dampak (*consequences*) | Keterangan Tingkat Dampak |
|---|---|---|
| **1** | *Insignificant* | Menggambarkan bahwa kejadian risiko akan berdampak pada **deviasi target pencapaian kinerja sebesar <5%.**<br><br>Dampak risiko **dapat diterima** atau termitigasi dengan aktivitas rutin. |
| **2** | *Minor* | Menggambarkan bahwa kejadian risiko akan berdampak pada **deviasi target pencapaian kinerja sebesar 5% - 10%.**<br><br>Dampak risiko dapat diterima atau **dapat dikelola dengan *effort* minimal** |
| **3** | *Moderate* | Menggambarkan bahwa kejadian risiko akan berdampak pada **deviasi target pencapaian kinerja sebesar 10% - 30%.**<br><br>Dampak risiko berpotensi **menurunkan sasaran perusahaan**. Diperlukan penanganan / mitigasi. |
| **4** | *Major* | Menggambarkan bahwa kejadian risiko akan berdampak pada **deviasi target pencapaian kinerja sebesar 30% - 50%.**<br><br>Dampak risiko berpotensi **menghambat sasaran perusahaan**. Wajib dilakukan penanganan khusus untuk memitigasinya. |
| **5** | *Catastrophe* | Menggambarkan bahwa kejadian risiko akan berdampak pada **deviasi target pencapaian kinerja sebesar >50%**<br><br>Dampak risiko berpotensi **menggagalkan sasaran perusahaan**. Wajib dilakuan penanganan khusus. |

Sumber: Dokumen Fungsi *Quality Assurance* Perusahaan

*Risk ranking* atau urutan risiko dapat dilihat pada Tabel 2.3. Wiley (2004) menjelaskan bahwa pembagian zona resiko berdasarkan *risk ranking* dibagi menjadi 3 yaitu zona merah, kuning, dan hijau. Zona hijau merupakan zona risiko yang tergolong aman, sedangkan zona merah merupakan risiko yang tergolong bahaya dan harus dilakukan tindakan pencegahan.

Tabel 2. 3 *Risk Ranking*

| *Consequence / Frequency* | 5 *Catastrophe* | 4 *Major* | 3 *Moderate* | 2 *Minor* | 1 *Insignificant* |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 *Almost Certain* | | | | | |
| 4 *Likely* | | | | | |
| 3 *Possible* | | | | | |
| 2 *Unlikely* | | | | | |
| 1 *Rare* | | | | | |

Sumber: Wiley (2004)

Skala pengukuran risiko yang terakhir menurut Lam (2004) adalah *risk level* yang dibagi menjadi 3 level berbeda dan dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 4 *Risk Level*

| Level | Nama | Deskripsi |
|---|---|---|
| **H** | *High* | Risiko berada pada level yang tinggi, tidak dapat diterima oleh perusahaan. Analisis lebih lanjut harus dilakukan untuk memberikan perkiraan risiko yang lebih baik. Jika analisis masih menunjukkan kondisi yang belum bisa diterima, atau berada pada level *medium*, *redesign* risiko atau perubahan lain harus dilakukan untuk mengurangi tingkat kritis risiko tersebut. |
| **M** | *Medium* | Risiko masih dapat diterima, tetapi proses *redesign* atau perubahan lain harus dipertimbangkan jika memungkinkan untuk diterapkan secara praktis. Analisis lebih lanjut harus dilakukan untuk memberikan perkiraan risiko yang lebih baik. Ketika menilai kebutuhan tindakan perbaikan, jumlah kejadian pada tingkat risiko ini harus diperhitungkan |
| **L** | *Low* | Risiko rendah dan langkah-langkah pengurangan risiko lebih lanjut tidak diperlukan. |

Sumber: Lam (2004)

## 2.4 Manajemen Risiko

Perusahaan harus memiliki sebuah cara yang dapat digunakan untuk menanggulangi risiko yang mungkin muncul. Proses tersebut dinamakan sebagai

manajemen risiko. ISO 31000:2009 mengartikan manajemen risiko sebagai sebuah proses terstruktur untuk mengelola risiko yang dihadapi perusahaan dalam mencapai sasaran yang ada di dalam RJPP, RKAP, KPI maupun sasaran lainnya. Proses ini berupa proses sistematis dan berkesinambungan, antara lain:

a. Untuk mengidentifikasi dan mengukur level risiko.
b. Untuk menentukan tindakan terbaik dalam mengurangi kemungkinan terjadinya risiko, memperkecil dampak yang ditimbulkannya (atau kedua-duanya)
c. Guna memastikan / menciptakan keyakinan bahwa sasaran perusahaan akan dapat dicapai

Hopkin (2012) mendefinisikan manajemen risiko sebagai serangkaian kegiatan dalam suatu organisasi yang dilakukan untuk memberikan hasil yang paling menguntungkan dan mengurangi volatilitas atau variabilitas *outcome* suatu proses. Clough and Sears (1994) menyatakan bahwa manajemen risiko didefinisikan sebagai suatu pendekatan yang komprehensif untuk menangani semua kejadian yang menimbulkan kerugian. Manajemen risiko juga merupakan suatu aplikasi dari manajemen umum yang mencoba untuk mengidentifikasi, mengukur, dan menangani sebab dan akibat dari ketidakpastian pada sebuah organisasi (William, 1995). Tindakan manajemen risiko diambil oleh para praktisi untuk merespon bermacam-macam risiko. Responden melakukan dua macam tindakan manajemen risiko yaitu mencegah dan memperbaiki. Tindakan mencegah digunakan untuk mengurangi, menghindari, atau mentransfer risiko pada tahap awal proyek konstruksi, sedangkan tindakan memperbaiki adalah untuk mengurangi efek-efek ketika risiko terjadi atau ketika risiko harus diambil (Shen, 2001). Pendekatan sistematis mengenai manajemen risiko dibagi menjadi tiga bagian utama, yaitu (Soeharto, 1999):

1. Identifikasi risiko
2. Analisa dan evaluasi risiko
3. Respon atau reaksi untuk menanggulangi risiko tersebut

Berdasarkan beberapa pengertian terkait manajemen risiko diatas, dapat disimpulkan bahwa manajemen risiko merupaka sebuah upaya yang dilakukan suatu perusahaan atau organisasi untuk memahami, menilai dan mengambil

tindakan pada semua risiko dengan maksud untuk meningkatkan kemungkinan keberhasilan dan mengurangi kemungkinan kegagalan. Manajemen risiko dapat diaplikasikan ke dalam berbagai level organisasi, mulai dari level strategis, taktik maupun operasional. Manajemen risiko yang diterapkan hanya berfungsi untuk memperkecil peluang terjadinya suatu risiko atau memperkecil potensi dampak risiko, bukan menghilangkan risiko.

**Manfaat Manajemen Risiko**

Darmawi (2013) mendeskripsikan manfaat manajemen risiko yang diberikan terhadap perusahaan dapat dibagi dalam lima kategori utama yaitu:

1. Manajemen risiko mungkin dapat mencegah perusahaan dari kegagalan.
2. Manajemen risiko menunjang secara langsung peningkatan laba.
3. Manajemen risiko dapat memberikan laba secara tidak langsung.
4. Adanya ketenangan pikiran bagi manajer yang disebabkan oleh adanya perlindungan terhadap risiko murni, merupakan harta non material bagi perusahaan itu.
5. Manajemen risiko melindungi perusahaan dari risiko murni, dan karena kreditur pelanggan dan pemasok lebih menyukai perusahaan yang dilindungi maka secara tidak langsung menolong meningkatkan *public image*.

## 2.5 *House of Risk* (HOR)

Metode *House of Risk* (HOR) merupakan model terintegrasi yang dikembangkan sebagai alat untuk melakukan penanganan terhadap risiko secara proaktif (Pujawan & Geraldin, 2009). Metode ini menggabungkan dua model yaitu *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *House of Quality* (HOQ). FMEA akan digunakan untuk menghitung tingkat risiko yang diperoleh dari perhitungan *Risk Potential Number* (RPN). Nilai RPN dalam metode FMEA ini ditentukan oleh tiga faktor yang masing-masing memiliki skalanya sendiri, antara lain faktor probabilitas terjadinya risiko (*occurence*), tingkat keparahan dampak (*severity*) dan probabilitas penemuan risiko (*detection*). Namun metode HOR memiliki sedikit

perbedaan dengan FMEA pada umumnya. Bila dalam FMEA nilai *occurrence* dan *severity* terkait dengan *risk event*, pada HOR nilai *occurrence* terkait pada *risk agent* dan nilai *severity* terkait pada *risk event*.

Sedangkan metode HOQ merupakan salah satu bagian dari metode *Quality Function Development* (QFD) yang akan digunakan untuk merancang strategi mitigasi risiko, sehingga pada metode ini disebut sebagai HOR (Oktavia, 2014). HOR dilakukan melalui 2 tahap yaitu HOR fase 1 dan HOR fase 2. HOR fase 1 digunakan untuk membuat susunan *ranking* setiap *risk agent* (penyebab risiko) berdasarkan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP). Setelah didapatkan urutan *risk* agent, selanjutnya akan dilanjutkan pada HOR fase 2 yang digunakan untuk mempermudah manajemen dalam melakukan prioritas penanganan risiko yang telah diidentifikasi dan dihitung tingkat risiko pada HOR 1 (Pujawan & Geraldin, 2009).

Manajemen risiko pada metode HOR ini berfokus pada *preventive action* seperti mengurangi kemungkinan munculnya *risk agent* dengan harapan dapat mengurangi munculnya *risk event*. Pujawan dan Geraldin (2009) menyatakan dalam beberapa kasus penting dilakukan identifikasi terhadap *risk event* dan *risk agent* yang terkait. Secara khusus, satu *risk agent* dapat menyebabkan lebih dari satu *risk event*. Karena satu *risk agent* dapat menyebabkan beberapa *risk event*, maka perlu dilakukan perhitungan secara *Aggregate Risk Potential* (ARP) dari *risk agent*. Formula untuk menghitung ARP sebagai berikut:

$$ARP_j = O_j \sum i\, S_i R_{ij} \qquad (2.1)$$

dimana:

$O_j$ = peluang terjadinya *risk agent* j (*occurrence*)

$S_i$ = dampak yang ditimbulkan *risk event* i apabila terjadi (*severity*)

$R_{ij}$ = korelasi antara *risk agent* j dan *risk event* i

Tahap yang dilakukan di dalam HOR adalah sebagai berikut:

1. HOR Fase 1

   Perhitungan nilai ARP akan dilakukan pada fase ini untuk mendapatkan nilai bobot *risk agent* sehingga didapatkan urutan prioritas *risk agent* yang harus

ditangani terlebih dahulu. Kerangka kerja model pada fase ini dapat dilihat pada Gambar 2.3.

| Business processes | Risk event ($E_i$) | Risk agents ($A_j$) $A_1$ | $A_2$ | $A_3$ | $A_4$ | $A_5$ | $A_6$ | $A_7$ | Severity of risk event $i$ ($S_i$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plan | $E_1$ | $R_{11}$ | $R_{12}$ | $R_{13}$ | | | | | $S_1$ |
| | $E_2$ | $R_{21}$ | $R_{22}$ | | | | | | $S_2$ |
| Source | $E_3$ | $R_{31}$ | | | | | | | $S_3$ |
| | $E_4$ | $R_{41}$ | | | | | | | $S_4$ |
| Make | $E_5$ | | | | | | | | $S_5$ |
| | $E_6$ | | | | | | | | $S_6$ |
| Deliver | $E_7$ | | | | | | | | $S_7$ |
| | $E_8$ | | | | | | | | $S_8$ |
| Return | $E_9$ | | | | | | | | $S_9$ |
| Occurrence of agent $j$ | | $O_1$ | $O_2$ | $O_3$ | $O_4$ | $O_5$ | $O_6$ | $O_7$ | |
| Aggregate risk potential $j$ | | $ARP_1$ | $ARP_2$ | $ARP_3$ | $ARP_4$ | $ARP_5$ | $ARP_6$ | $ARP_7$ | |
| Priority rank of agent $j$ | | | | | | | | | |

Gambar 2. 3 Kerangka Kerja Model pada HOR Fase 1 (Pujawan & Geraldin, 2009)

Dengan mengadopsi tahapan pada HOQ, HOR dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Mengidentifikasi aktivitas pada bisnis proses kemudian melakukan identifikasi *risk event* yang terjadi pada bisnis proses tersebut. Dalam HOR 1 pada Gambar 2.3, identifikasi *risk event* digambarkan pada kolom paling kiri yang dinotasikan oleh $E_i$.
b. Melakukan penilaian dampak yang terjadi (*severity*) pada *risk event* apabila risiko tersebut terjadi. Penilaian dilakukan dengan rentang skala 1-10 dengan pengertian bahwa nilai 10 mewakili dampak yang ekstrim atau *catastrophic*. Dalam Gambar 2.3 nilai *severity* masing-masing *risk event* diletakkan pada kolom kanan dengan dinotasikan oleh $S_i$.
c. Mengidentifikasi *risk agent* dan melakukan penilaian peluang terjadinya masing-masing *risk agent* yang telah teridentifikasi. Skala penilaian yang diberikan yaitu 1-10. Nilai 1 memiliki arti *risk agent* tersebut hampir tidak pernah terjadi dan nilai 10 memiliki arti *risk agent* tersebut sering terjadi. Pada Gambar 2.3, *risk agent* dinotasikan oleh Aj terletak pada baris atas. Sedangkan nilai peluang terletak pada baris bawah dan dinotasikan oleh Oj.
d. Melakukan penilaian korelasi antara *risk agent* dengan *risk event* yang dinotasikan dengan Rij dengan nilai 0, 1, 3 dan 9. Nilai 0 menunjukkan antara *risk agent* dan *risk event* tidak terdapat hubungan korelasi, nilai 1

menunjukkan nilai korelasi rendah, nilai 3 menunjukkan nilai korelasi medium dan nilai 9 menunjukkan nilai korelasi tinggi.

e. Melakukan perhitungan $ARP_j$

f. Melakukan perankingan *risk agent* setelah mendapatkan nilai ARP dari urutan terbesar hingga terkecil.

2. HOR Fase 2

HOR Fase 2 dilakukan setelah mendapatkan urutan *ranking* ARP *risk agent* dari yang terbesar hingga terkecil pada HOR 1. Kerangka kerja HOR 2 ditampilkan pada Gambar 2.4.

| To be treated risk agent ($A_j$) | Preventive action ($PA_k$) $PA_1$ | $PA_2$ | $PA_3$ | $PA_4$ | $PA_5$ | Aggregate risk potentials ($ARP_j$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A_1$ | $E_{11}$ | | | | | ARP1 |
| $A_2$ | | | | | | ARP2 |
| $A_3$ | | | | | | ARP3 |
| $A_4$ | | | | | | ARP4 |
| Total effectiveness of action $k$ | $TE_1$ | $TE_2$ | $TE_3$ | $TE_4$ | $TE_5$ | |
| Degree of difficulty performing action $k$ | $D_1$ | $D_2$ | $D_3$ | $D_4$ | $D_5$ | |
| Effectiveness to difficulty ratio | $ETD_1$ | $ETD_2$ | $ETD_3$ | $ETD_4$ | $ETD_5$ | |
| Rank of priority | $R_1$ | $R_2$ | $R_3$ | $R_4$ | $R_5$ | |

Gambar 2. 4 Kerangka Kerja Model pada HOR Fase 2 (Pujawan & Geraldin, 2009)

HOR 2 dilakukan bertujuan untuk membantu manajemen/perusahaan dalam memberikan prioritas penangan risiko yang efektif. Langkah kerja yang dilakukan dalam kerangka kerja HOR 2 adalah sebagai berikut:

a. Memilih *risk agent* yang termasuk ke dalam nilai ARP tertinggi yang juga dapat diperoleh dari analisis pareto. Dalam Gambar 2.4 nilai ini diletakkan pada kolom paling kanan dinotasikan dengan $ARP_j$.

b. Identifikasi tindakan pencegahan yang dianggap efektif untuk menangani dan mencegah *risk agent*. Karena dalam HOR konsepnya adalah satu *risk agent* dapat ditangani oleh satu atau bahkan lebih tindakan, maka harapannya tindakan yang diambil nantinya secara bersamaan dapat mengurangi probabilitas lebih dari satu *risk agent*. Dalam Gambar 2.4 tindakan tersebut terletak pada baris atas sebagai jawab dari kata tanya "*How*" dalam HOR dan dilambangkan dengan PA (*Preventive Action*).

c. Menentukan besarnya korelasi antara tindakan pencegahan risiko dengan masing-masing *risk agent.* Penilaian korelasi tersebut dinilai dengan angka 0, 1, 3, dan 9 yang memiliki arti nilai sama dengan korelasi pada HOR 1. Dalam Gambar 2.4, korelasi antara tindakan pencegahan (k) dengan *risk agent* (j) dinotasikan dengan $E_{jk}$.

d. Menghitung nilai total efektivitas masing-masing tindakan pencegahan dengan formula sebagai berikut:

$$T_{ek} = \sum j\, ARP_j E_{jk} \quad (2.2)$$

Sumber: Pujawan & Geraldin (2009)

Dimana nilai ARP merupakan *risk agent* yang diperoleh dari hasil HOR Fase 1 dan nilai $E_{jk}$ adalah korelasi antara *preventive action* dan *risk agent.*

e. Melakukan penilaian terhadap besarnya tingkat kesulitan untuk melakukan setap tindakan pencegahan yang dinotasikan oleh $D_k$. Nilai skala $D_k$ ini bisa mengacu pada skala *likert* (1-5) atau skala nilai lainnya. Penilaian terhadap tingkat kesulitan melakukan tindakan pencegahan ini mempertimbangkan besarnya sumber daya yang dimiliki dan biaya yang dibutuhkan dalam melakukan tindakan pencegahan tersebut.

f. Menghitung nilai total rasio tingkat kesulitan dengan formula sebagai berikut:

$$ETD_k = \frac{TE_k}{D_k} \quad (2.3)$$

Sumber: Pujawan & Geraldin (2009)

g. Melakukan perankingan prioritas terhadap masing-masing tindakan pencegahan ($R_k$). Ranking pertama adalah nilai total rasio yang paling tinggi ($ETD_k$). Tindakan yang menduduki peringkat teratas menunjukkan bahwa tindakan tersebut akan diambil pertama kali dan tindakan tersebut sudah mewakili sumber daya dan biaya yang tidak menyulitkan bagi organisasi atau perusahaan.

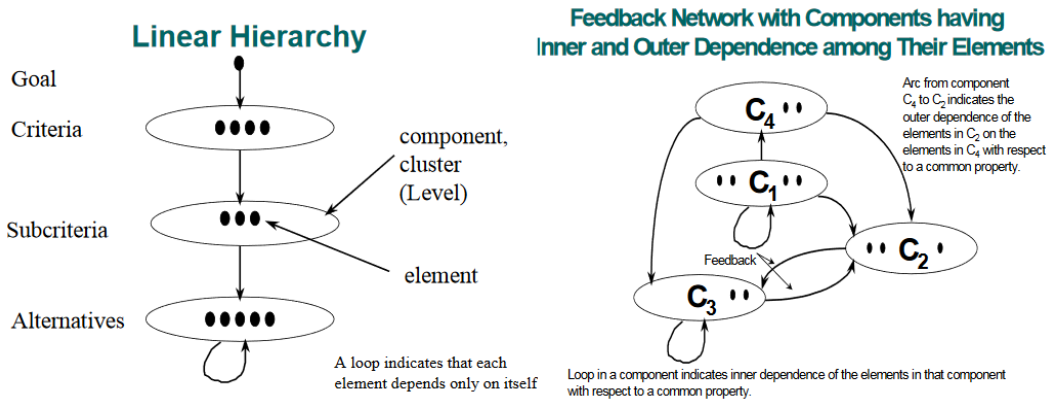
## 2.6 *Analytic Network Process* (ANP)

*Analytic Network Process* (ANP) merupakan pengembangan dari metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dengan mempertimbangkan keterkaitan antar

elemen di dalamnya. Banyak masalah keputusan yang tidak dapat disusun secara hierarkis karena melibatkan interaksi dan ketergantungan elemen-elemen tingkat tinggi pada elemen-elemen tingkat rendah. Sebagai contoh, tidak hanya tingkat kepentingan kriteria yang akan menentukan tingkat kepentingan alternatif seperti yang terjadi dalam hierarki, tetapi tingkat kepentingan alternatif itu sendiri juga akan menentukan tingkat kepentingan suatu kriteria. Oleh karena itu ANP direpresentasikan oleh sebuah jaringan, bukan hierarki.

Menurut Saaty (2004), ANP adalah teori pengukuran multikriteria yang digunakan untuk mendapatkan skala prioritas relatif dari angka absolut dari penilaian individu (atau dari pengukuran aktual yang dinormalisasi ke bentuk relatif) yang juga termasuk dalam skala fundamental dari angka absolut. Penilaian ini mewakili pengaruh relatif, satu dari dua elemen di atas yang lain dalam proses perbandingan berpasangan pada elemen ketiga dalam sistem, sehubungan dengan kriteria kontrol yang mendasarinya.

Jika dibandingkan dengan metode AHP, ANP memiliki banyak kelebihan, antara lain perbandingan yang dihasilkan lebih objektif, kemampuan prediktif yang lebih akurat, dan hasil yang lebih stabil. ANP lebih bersifat umum dibandingkan dengan AHP yang digunakan pada proses pengambilan keputusan. Struktur AHP merupakan suatu *decision problem* dalam bentuk tingkatan hirarki, sedangkan ANP menggunakan pendekatan jaringan feedback tanpa harus menetapkan level seperti pada hirarki yang digunakan dalam AHP (Saaty dan Vargas, 2006). Perbedaan struktur AHP dan ANP dapat dilihat pada Gambar 2.5.




Gambar 2. 5 Perbedaan struktur AHP dan ANP (Sumber: Saaty dan Vergas, 2006)

Dalam *network* ANP diatas, garis yang menghubungkan antara $C_4$ ke *cluster* lain ($C_2$ dan $C_3$) disebut sebagai *outer dependence.* Sedangkan elemen-elemen yang akan dibandingkan pada *cluster* yang sama sehingga pada *cluster* tersebut terbentuk garis putaran/*loop* disebut sebagai *inner dependence*.

### 2.6.1 Landasan *Analytic Network Process* (ANP)

*Analytic Network Process* (ANP) merupakan metode dengan pendekatan kualitatif dimana data yang akan dijadikan sebagai bahan analisis tidak tersedia, sehingga penelitian harus mencari data secara primer. Oleh karena itu, ANP memiliki tiga aksioma yang menjadi landasan teorinya. Aksioma berfungsi untuk memperkuat suatu pernyataan agar dapat dilihat kebenarannya tanpa perlu adanya bukti. Menurut Saaty dan Vargas (2006), aksioma-aksioma tersebut, antara lain:

1. Resiprokal

   Jika aktivitas X memiliki tingkat kepentingan 6 kali lebih besar dari aktivitas Y, maka aktivitas Y besarnya 1/6 dari aktivitas X.

2. Homogenitas

   Aksioma ini menyatakan bahwa elemen-elemen yang akan dibandingkan tidak memiliki perbedaan terlalu besar. Jika perbandingan terlalu besar, maka akan berdampak pada kesalahan penilaian yang lebih besar. Skala yang digunakan dalam AHP dan ANP berbeda dengan skala yang digunakan pada skala likert umumnya (1 sampai 5). Skala yang digunakan dalam ANP memiliki rentang lebih besar, yaitu 1 sampai 9. Skala yang digunakan dalam ANP dapat dilihat pada Tabel 2.5.

3. Aksioma yang ketiga adalah setiap elemen dan komponen yang digambarkan dalam jaringan kerangka kerja baik hirarki maupun *feedback*, betul-betul dapat mewakili agar sesuai dengan kondisi yang ada dan hasilnya sesuai pula dengan yang diharapkan.

Tabel 2. 5 Penetapan Prioritas Elemen Perbandingan Berpasangan

| Tingkat Kepentingan | Deskripsi | Penjelasan |
|---|---|---|
| **1** | Sama besar pengaruh/tingkat kepentingannya | Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan |
| **2** | Di antara nilai 1-3 | Nilai kompromi di antara dua nilai yang berdekatan |
| **3** | Sedikit lebih besar pengaruh/tingkat kepentingannya | Pengalaman dan penilaian sedikit mendukung satu elemen dibandingkan elemen lainnya |
| **4** | Di antara nilai 3-5 | Nilai kompromi di antara dua nilai yang berdekatan |
| **5** | Lebih besar pengaruh/tingkat kepentingannya | Pengalaman dan penilaian kuat mendukung satu elemen dibandingkan elemen lainnya |
| **6** | Di antara 5-7 | Nilai kompromi di antara dua nilai yang berdekatan |
| **7** | Sangat lebih besar pengaruh/tingkat kepentingannya | Satu elemen sangat kuat dibandingkan elemen lainnya dan dominan terlihat dalam praktik |
| **8** | Di antara 7-9 | Nilai kompromi di antara dua nilai yang berdekatan |
| **9** | Amat sangat lebih besar pengaruh/tingkat kepentingannya | Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lainnya memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan |
| **Kebalikan** | Jika elemen i mendapat satu angka dibandingkan dengan elemen j, maka elemen j mempunyai nilai kebalikan dari elemen i | |

Sumber: Saaty dan Vargas (2006)

### 2.6.2 Prinsip Dasar *Analytic Network Process* (ANP)

Menurut Saaty dan Vargas (2006), membagi prinsip dasar dalam AHP dan ANP menjadi tiga, yaitu dekomposisi, penilaian komparasi, dan komposisi hirarki (sintesis). Penjelasan ketiga prinsip tersebut adalah sebagai berikut:

1. Dekomposisi

   Masalah-masalah yang dikumpulkan dengan melakukan studi lapangan ketika penelitian sedang berlangsung merupakan masalah yang sangat kompleks. Untuk menstruktur masalah yang kompleks tersebut perlu didekomposisikan ke dalam suatu jaringan dalam bentuk komponen-komponen, *cluster-cluster*, sub-*cluster*, dan alternatif. Mendekomposisikan masalah menjadi dalam bentuk kerangka kerja hirarki atau *feedback* dapat juga dikatakan dengan membuat model dengan pendekatan ANP.

2. Penilaian Komparasi

   Prinsip ini diterapkan untuk melihat perbandingan *pairwise* (pasangan) dari semua jaringan/hubungan/pengaruh yang dibentuk dalam suatu kerangka kerja. Hubungan tersebut dapat berupa hubungan antara elemen-elemen dalam suatu komponen yang berbeda atau hubungan antara satu elemen dengan elemen yang lainnya dalam komponen yang sama. Semua pasangan perbandingan itu digunakan untuk memperoleh hasil prioritas 'lokal' elemen-elemen dalam setiap komponen. Untuk melakukan penelitian komparasi inilah berlaku aksioma resiprokal.

3. Komposisi Hirarki atau Sintesis

   Prinsip ini diterapkan untuk mengalikan prioritas lokal dari elemen-elemen dalam *cluster* dengan prioritas global dari elemen induk yang akan menghasilkan prioritas global dari elemen induk yang akan menghasilkan prioritas global seluruh hirarki dan menjumlahkannya untuk menghasilkan prioritas global untuk elemen level terendah.

### 2.6.3 Kelebihan dan Kekurangan Metode ANP

Ravi, Shankar, dan Tiwari (2005) mengidentifikasi bahwa sebagai salah satu teknik pengambilan keputusan multi *criteria*, ANP memiliki beberapa kelebihan antara lain:

1. ANP dapat memperhitungkan *criteria* yang bersifat *tangible* dan *intangible*
2. ANP memodelkan hubungan yang lebih kompleks antar level keputusan dan kriteria
3. ANP mengizinkan adanya hubungan saling bergantung antar elemen
4. ANP sangat berguna untuk mempertimbangkan kriteria yang bersifat kualitatif dan kuantitatif serta hubungan antar kriteria yang bersifat non-linier.

Adapun kekurangan ANP antara lain:

1. Membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyelesaikan ANP
2. ANP memerlukan perbandingan berpasangan yang lebih banyak dari AHP
3. Keakuratan perbandingan berpasangan hanya bergantung pada penilaian

*expertise*, sehingga memungkinkan hasil yang tidak valid ketika penilai terlalu bersifat subjektif.

### 2.6.4 Tahapan dalam Metode ANP

Menurut Saaty dan Vargas (2006), tahapan dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan ANP adalah sebagai berikut:

1. Menyusun struktur masalah dan mengembangkan model keterkaitan

   Melakukan penentuan sasaran atau tujuan yang diinginkan, menentukan kriteria mengacu pada kriteria kontrol, dan menentukan alternatif pilihan. Jika terdapat elemen-elemen yang memiliki kualitas setara, maka dikelompokkan ke dalam suatu komponen yang sama.

2. Membentuk matriks perbandingan berpasangan

   ANP mengasumsikan bahwa pengambil keputusan harus membuat perbandingan kepentingan antara seluruh elemen untuk setiap level dalam bentuk berpasangan. Perbandingan tersebut ditransformasikan ke dalam bentuk matriks A. Nilai $a_{ij}$ merepresentasikan nilai kepentingan relatif dari elemen pada baris ke-i terhadap elemen pada kolom ke-j, misalnya $a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}$. Jika ada n elemen yang dibandingkan maka matriks perbandingan A didefinisikan sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \dots & \frac{w_2}{w_n} \\ \vdots & \dots & \dots & \vdots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \dots & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \dots & \dots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (2.4)$$

   Sumber: Saaty dan Vargas (2006)

   Penentuan nilai $a_{ij}$ dengan jumlah responden lebih dari satu dapat dilakukan dengan rumus *geometrical mean* yang didapatkan dengan menggunakan *software* Super Decision. Nilai *geometrical mean* yang nantinya akan digunakan sebagai *input* pada perhitungan *pairwise comparison* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n) = x_1^{q_1} x_2^{q_2} \dots x_n^{q_n} \quad (2.5)$$

   Untuk nilai $q_1 + q_2 + \dots + q_n = 1$, $q_k > 0$; k = 1, 2, …, n

dimana:

f(x) = *geometrical mean*

$x_n$ = nilai yang diberikan masing-masing responden dalam perbandingan

$q_n$ = bobot responden

Sumber: Saaty dan Vargas (2006)

1. Menghitung bobot elemen

*Eigen vector* merupakan bobot prioritas dari suatu matriks yang kemudian digunakan dalam penyusunan *supermatrix*. *Eigen vector* diperoleh dengan menormalisasi matriks terlebih dahulu sehingga nilai $\sum_{j=1}^{n} a_{ij}$ = 1. Normalisasi ini dilakukan dengan menjumlahkan elemen-elemen dalam satu kolom dengan rumus sebagai berikut:

$Z_j = \sum_{j=1}^{n} a_{ij}$ ; untuk nilai j = 1, 2, …, n (2.6)

dimana:

$Z_j$ = jumlah elemen dari kolom ke-*j*

Sumber: Saaty dan Vargas (2006)

Selanjutnya elemen-elemen pada matriks tersebut dibagi dengan nilai Zj dan diperoleh nilai untuk matriks normalisasi. Setelah dinormalisasi, elemen-elemen tersebut dijumlahkan berdasarkan barisnya masing-masing sehingga diperoleh susunan prioritas yang menggambarkan bobot nilai dari kriteria yang ada pada matriks tersebut. Untuk mendapatkan vektor prioritas, nilai rata-rata dari masing-masing elemen harus dihitung. Secara matematis, elemen vektor prioritas dapat ditulis sebagai berikut:

$w_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} \frac{a_{ij}}{z_j}}{n}$ untuk *i* = 1, 2, …, n (2.7)

Sumber: Saaty dan Vargas (2006)

Setelah mendapatkan elemen vektor prioritas, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai VA. Nilai VA merupakan hasil dari perkalian matriks perbandingan berpasangan dengan nilai elemen vektor prioritas yang telah didapatkan sebelumnya. Nilai VA nantinya akan digunakan dalam perhitungan nilai VB. Nilai VB diperoleh dari hasil pembagian nilai VA dengan nilai elemen vektor prioritas yang telah didapatkan. Jika perhitungan telah selesai dilakukan, nilai *eigen vector* maksimum dapat

dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$\lambda_{maks} = \frac{\sum VB}{n}$ ; dimana $\lambda_{maks}$ = *eigen value* terbesar (2.8)

Sumber: Saaty dan Vargas (2006)

2. Menghitung rasio konsistensi

Rasio konsistensi adalah parameter yang digunakan untuk menguji konsistensi hasil perbandingan berpasangan. Fungsi rasio konsistensi adalah untuk memvalidasi kuesioner. Jika rasio konsistensi kurang atau sama dengan 0,1, maka dapat dikatakan bahwa kuesioner tersebut konsisten. Jika nilainya lebih dari 0,1, maka penilaian data keputusan harus diperbaiki. Namun pada praktiknya, konsistensi tersebut tidak mungkin didapat. Pada matriks konsistensi, secara praktis $\lambda_{maks}$ = n, sedangkan pada matriks tidak setiap variasi dari wij akan membawa perubahan pada nilai $\lambda_{maks}$. Deviasi $\lambda_{maks}$ dari n merupakan suatu parameter *Consistency Index* sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n-1} \quad (2.9)$$

dimana:

CI = *Consistency Index*

$\lambda_{maks}$ = nilai *eigen* terbesar

n = jumlah elemen yang dibandingkan

Sumber: Saaty dan Vargas (2006)

Nilai CI tidak akan dianggap apabila terdapat standar untuk menyatakan apakah CI menunjukkan matriks yang konsisten. Saaty dan Vargas (2006) memberikan patokan dengan melakukan perbandingan secara acak dari 500 buah sampel. Saaty berpendapat bahwa suatu matriks yang dihasilkan dari perbandingan yang dilakukan secara acak merupakan suatu matriks yang secara mutlak tidak konsisten. Dari matriks acak tersebut didapatkan juga nilai *Consistency Index*, yang disebut juga dengan *Consistency Ratio* (CR), dengan rumus sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2.10)$$

Dimana:

CR = *Consistency Ratio*

RI = *Random Index*

CI = *Consistency Index*

Sumber: Saaty dan Vargas (2006)

Nilai RI merupakan nilai *Random Index* yang dikeluarkan oleh *Oarkridge Laboratory* yang dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2. 6 Nilai Random Index

| N | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RI | 0.00 | 0.00 | 0.58 | 0.90 | 1.12 | 1.24 | 1.32 | 1.41 | 1.45 | 1.49 |

Sumber: Figueira, Greco, dan Ehrgott (2005)

Saaty dan Vargas (2006) menyatakan bahwa elemen $a_{ij}$ yang memiliki $y_{ij}$ paling jauh menyimpang dari 1 merupakan entri yang menyebabkan ketidakkonsistenan matriks perbandingan berpasangan dimana besar $y_{ij}$ dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \frac{b_{ij}w_j}{w_i} \text{ untuk } i, j = 1, 2, \ldots, n \qquad (2.11)$$

Dimana nilai ketidakkonsistenan matriks perbandingan dapat diubah dengan mengubah nilai $a_{ij}$ menjadi $\frac{w_i}{w_j}$.

3. Membuat *Supermatrix*

   *Supermatrix* merupakan hasil vektor prioritas dari perbandingan berpasangan antar *cluster*, *node*, dan alternatif. *Supermatrix* terdiri dari tiga tahap sebagai berikut:

   a. Tahap *Unweighted Supermatrix*

      *Unweighted Supermatrix* dibuat berdasarkan perbandingan berpasangan antar *cluster*, *node*, dan alternatif dengan cara memasukkan vektor prioritas (*eigen vector*) ke dalam matriks yang sesuai dengan selnya.

   b. Tahap *Weighted Supermatrix*

      *Weighted Supermatrix* diperoleh dengan cara mengalikan semua elemen pada *Unweighted Supermatrix* dengan nilai yang terdapat dalam *matrix cluster* yang sesuai sehingga setiap kolom memiliki jumlah satu.

c. Tahap *Limiting Supermatrix*

Tahap selanjutnya adalah menaikkan bobot *Weighted Supermatrix* untuk memperoleh nilai *Limiting Supermatrix*. Menaikkan bobot *Weighted Supermatrix* dilakukan dengan cara mengalikan supermatriks tersebut dengan dirinya sendiri sampai beberapa kali. Ketika bobot pada setiap kolom memiliki nilai yang sama, maka *Limiting Supermatrix* sudah didapatkan. Tahap ini digunakan untuk mendapatkan nilai prioritas yang stabil.

## 2.7 Penelitian Terdahulu

Untuk mengetahui perkembangan penelitian mengenai permasalahan manajemen risiko, maka peneliti akan memberikan sedikit gambaran dari beberapa penelitian yang pernah ada sehingga dapat membedakan penelitian ini dengan penelitian lainnya. Beberapa penelitian terdahulu tersebut antara lain:

1. Oktavia (2013) membahas penggunaan metode *Interpretive Structure Modelling* (ISM), *Analytic Network Process* (ANP) dan *House of Risk* (HOR) dalam proses analisis dan mitigasi risiko pengadaan barang dan jasa di PT. Semen Indonesia. Permasalahan yang terjadi pada perusahaan tersebut adalah belum adanya identifikasi dan rencana mitigasi untuk setiap proses pengadaan barang maupun jasa. Identifikasi dan analisis risiko dilakukan untuk setiap tahap pengadaan. Hasil dari penelitian tersebut berupa prioritas risiko yang akan diberikan *preventive action* serta rekomendasi upaya mitigasi.
2. Utari (2015) membahas penggunaan *House of Risk* (HOR) dalam keseluruhan proses *supply chain* di PT. Atlas Copco Nusantara. Permasalahan yang terjadi disebabkan karena adanya *merger* pada perusahaan tersebut yang berpotensi menimbulkan risiko di sepanjang lini rantai pasoknya sehingga diperlukan adanya analisis kembali. Hasil dari penelitian tersebut berupa prioritas risiko yang akan diberikan *preventive action* serta rekomendasi upaya mitigasi.
3. Sari (2015) membahas penggunaan metode *Analytic Network Process* (ANP), *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) serta *Risk Based Inspection* (RBI) dalam mengidentifikasi dan menganalisis risiko pada salah satu perusahaan energi terbesar di Indonesia yang bergerak dalam aspek industry minyak dan gas.

Kebocoran *pipeline* menjadi masalah besar dalam proses pendistribusian minyak sehingga dibutuhkan adanya analisis risiko terkait fenomena tersebut. Hasil dari penelitian adalah berupa rekomendasi strategi pemeliharaan *pipeline* sehingga dapat meminimalisasi terjadinya risiko kebocoran.

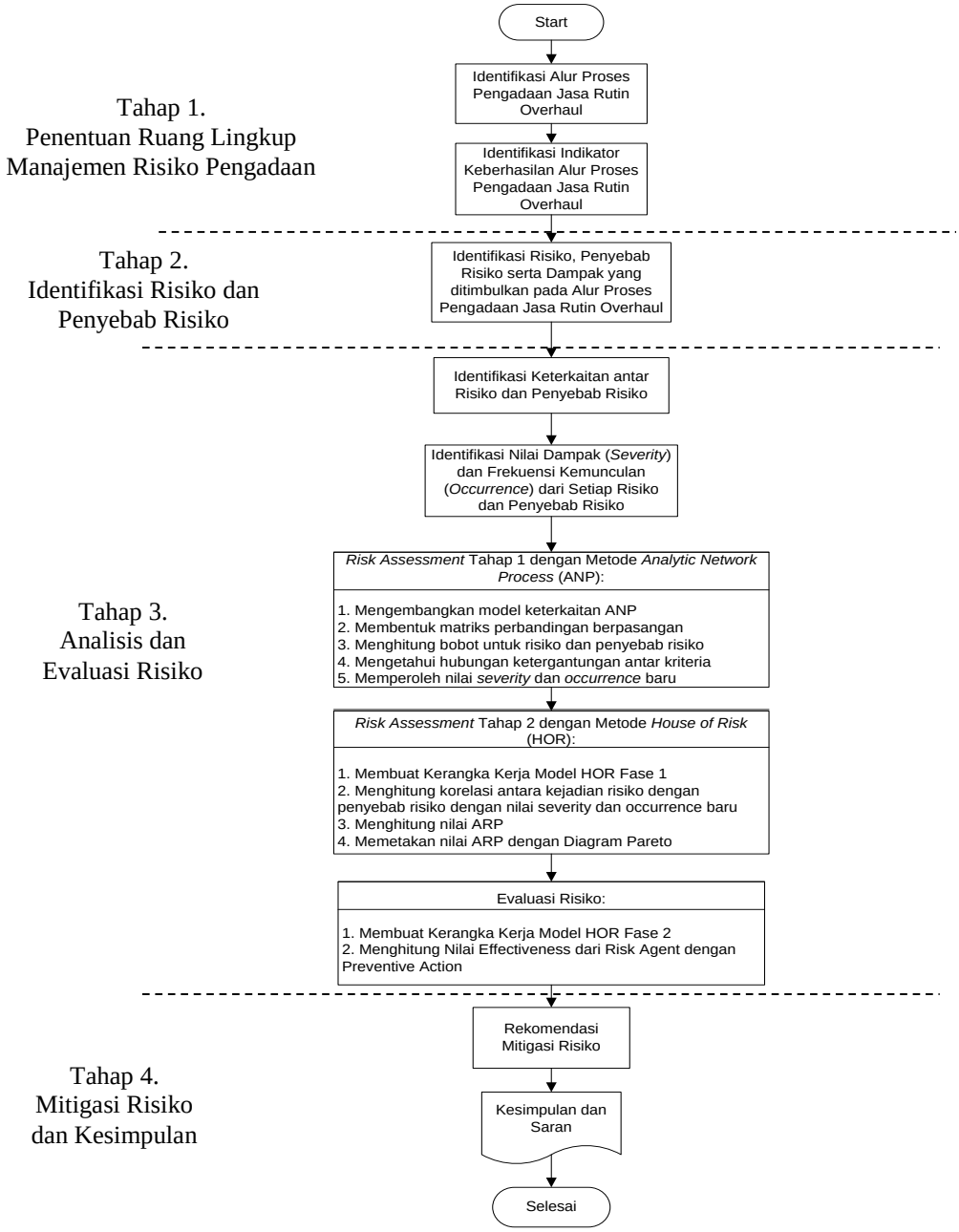
4. Retna Maharani (2018) membahas penggunaan metode *House of Risk* (HOR) dalam industri perawatan dan perbaikan kereta di Indonesia. Permasalahan yang terjadi di perusahaan adalah perusahaan belum pernah melakukan identifikasi risiko dan manajemen risiko untuk mengatasi risiko operasional yang mungkin terjadi. Risiko yang berpotensi muncul dipetakan dengan menggunakan pendekatan SNI ISO 31000: 2011. Hasil dari penelitian berupa prioritas risiko yang akan diberikan *preventive action* serta rekomendasi upaya mitigasi.

Tabel 2. 7 Penelitian Terdahulu

| **Karakterisik Penelitian** | **Peneliti** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Oktavia (2013) | Utari (2015) | Sari (2015) | Retna Maharani (2018) | Adinda (Penelitian ini) |
| **Objek Penelitian** | PT. Semen Indonesia | PT. Atlas Copco Nusantara | Perusahaan energi | Industri Perawatan dan Perbaikan Kereta | PT. PJB UPHT |
| **Lingkup yang Diamati** | Proses pengadaan barang dan jasa | Proses *Supply Chain* | Kebocoran *pipeline* | Proses operasional | Pengadaan Jasa Rutin *Overhaul* |
| **Metode yang Digunakan** | ISM, ANP dan HOR | HOR | ANP, CFA, RBI | HOR | ANP dan HOR |
| **Hasil Penelitian** | Rekomendasi mitigasi risiko | Rekomendasi mitigasi risiko | Strategi pemeliharaan *pipeline* | Rekomendasi mitigasi risiko | Rekomendasi mitigasi risiko |

# BAB III
# METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan langkah-langkah atau pendekatan yang akan dilakukan dalam penelitian untuk melakukan analisa risiko dalam pengadaan jasa rutin *overhaul*. Penyusunan penelitian ini secara garis besar digambarkan dalam *flowchart* seperti pada Gambar 3.1.




Gambar 3. 1 *Flowchart* penelitian

## 3.1 Penentuan Ruang Lingkup Manajemen Risiko Pengadaan

Penentuan ruang lingkup manajemen risiko pengadaan perlu untuk dilakukan terlebih dahulu sebelum melakukan tahap identifikasi risiko. Hal ini bertujuan untuk memudahkan peneliti mengetahui batasan area yang akan diukur dan dianalisa. Dalam menentukan ruang lingkup, peneliti akan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari bagian Perencana Pengadaan (*Resource Planning*) serta bagian Pelaksana Pengadaan. Data tersebut berupa alur proses Pengadaan Jasa Rutin *Overhaul* yang dilakukan dengan metode pelelangan terbuka. Setelah mengetahui alur proses pengadaan, maka tahap identifikasi risiko dapat dilakukan.

## 3.2 Identifikasi Risiko dan Penyebab Risiko

Pada tahapan ini peneliti akan melakukan proses identifikasi risiko dan penyebabnya pada setiap langkah proses pengadaan jasa rutin *overhaul*. Proses identifikasi risiko sangat penting untuk dilakukan karena dapat membawa dampak yang tidak diinginkan dan dapat mempengaruhi tujuan dari perusahaan. Masing-masing risiko memiliki penyebab risiko. Faktor ini merupakan pemicu yang dapat menyebabkan terjadinya risiko yang tidak terduga oleh pihak perusahaan. Oleh karena itu, identifikasi risiko harus diimbangi dengan mengidentifikasi faktor penyebabnya juga agar analisis risiko dapat dilakukan secara menyeluruh.

Selain mengidentifikasi risiko dan penyebab risiko, dilakukan juga identifikasi terkait hubungan keterkaitan antar risiko maupun penyebab risiko serta nilai *severity* dan *occurrence*nya. Tahap identifikasi risiko dan faktor penyebab risiko dilakukan dengan melibatkan pihak ahli dari pemilik bisnis, dalam hal ini adalah *Supervisor* Senior Perencana Pengadaan, *Supervisor* Senior Pelaksana Pengadaan, *Officer* Perencana Pengadaan serta *Officer* Pelaksana Pengadaan. Tahap ini akan dilakukan dengan metode *brainstorming* sehingga diperoleh data-data yang dibutuhkan sebagai *input* dalam penelitian ini.

## 3.3 Analisis dan Evaluasi Risiko

Analisis risiko dilakukan melalui dua tahap. Tahap pertama dilakukan dengan menggunakan metode *Analytic Network Process* (ANP) dan tahap kedua dilakukan dengan menggunakan metode *House of Risk* (HOR). Pengolahan data

menggunakan metode ANP dibutuhkan karena dalam penelitian ini memungkinkan adanya hubungan keterkaitan antar risiko (*risk event*) maupun antar penyebab risiko (*risk agent*). Hubungan ini tidak tertangkap oleh metode HOR karena metode HOR hanya mempertimbangkan hubungan keterkaitan antara *risk event* dengan *risk agent* saja. Padahal dalam studi kasus ini, salah satu *risk agent* juga dapat menjadi pemicu munculnya *risk agent* lain, sehingga hubungan keterkaitan ini perlu untuk dipertimbangkan menggunakan metode ANP. Hasil akhir dari analisis risiko akan digunakan sebagai dasar evaluasi untuk merencanakan prioritas *Preventive Action*.

### 3.3.1 *Risk Assessment* Tahap 1

Tahap ini dimulai dengan melakukan *Risk Assessment* Tahap 1 menggunakan metode *Analytic Network Process* (ANP). Pengolahan dengan metode ANP dilakukan melalui beberapa langkah diantaranya:

1. Mengembangkan model keterkaitan ANP. Pengembangan model ini dilakukan untuk masing-masing risiko dan masing-masing faktor penyebab risiko yang sudah diidentifikasi sebelumnya.
2. Membentuk matriks perbandingan berpasangan. Proses ini juga dilakukan pada masing-masing risiko dan penyebab risiko. ANP mengasumsikan bahwa pengambil keputusan harus membuat perbandingan kepentingan seluruh elemen untuk setiap level dalam bentuk berpasangan. Perbandingan berpasangan dilakukan dengan menggunakan skala ANP yaitu 1 sampai 9. Pengisian skala dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada beberapa responden terkait.
3. Menghitung bobot untuk risiko dan penyebab risiko. Perhitungan bobot ini dilakukan dengan metode pengisian kuisioner yang akan didistribusikan ke *Supervisor* Senior Pelaksana Pengadaan dan *Officer* Pelaksana Pengadaan. Hasil dari kuisioner ini digunakan untuk mendapatkan nilai bobot prioritas dari masing-masing kriteria yang saling berkaitan dengan lainnya. Selain itu, hasil penyebaran kuisioner juga akan menentukan hubungan ketergantungan antara kriteria yang satu dengan kriteria yang lain. Pengisian kuisioner akan dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dilakukan untuk mengetahui risiko mana yang memiliki pengaruh besar terhadap risiko pemicunya, sedangkan tahap kedua

dilakukan untuk mengetahui penyebab risiko mana yang memiliki pengaruh besar terhadap penyebab risiko pemicunya. Kuisioner akan disajikan dalam bentuk rentang skala dari 1 hingga 9 berdasarkan pada skala Saaty. Hasil kuesioner akan diolah dengan menggunakan *software* superdecision 2. Kemudian akan diperoleh hasil akhir yang merupakan bobot prioritas pada masing-masing risiko yang dipicu oleh risiko pemicu. Bobot ini nantinya akan dimasukkan ke dalam perhitungan *Risk Assessment* Tahap 2 menggunakan metode HOR.

### 3.3.2 *Risk Assessment* Tahap 2

*Risk Assessment* Tahap 2 dilakukan dengan metode *House of Risk* (HOR). Nilai yang dimasukan ke dalam matriks HOR merupakan nilai bobot risiko maupun penyebab risiko yang diperoleh dari hasil pengolahan data menggunakan ANP sehingga sudah mempertimbangkan ketergantungan antar kriteria tersebut. Nilai bobot ini akan dijadikan sebagai nilai dampak (*severity*) baru. Hasil pengolahan data pada tahap ini adalah nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) yang kemudian akan dipetakan dengan Diagram Pareto.

### 3.3.3 Evaluasi Risiko

Tahap evaluasi risiko akan dilakukan dengan menggunakan nilai ARP yang sudah dipetakan menggunakan Diagram Pareto. Hasil pemetaan digunakan untuk mengetahui risiko apa saja yang akan dipilih untuk evaluasi lebih lanjut dan dibuatkan *Preventive Action*. Pemilihan risiko ini juga akan membutuhkan pertimbangan dari para *expert*.

## 3.4 Mitigasi Risiko dan Kesimpulan

Langkah terakhir yang dilakukan pada penelitian ini adalah penentuan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta pemberian rekomendasi terhadap proses pengadaan jasa rutin *overhaul*. Mitigasi apa saja yang dapat dilakukan untuk berbagai risiko yang telah diketahui, serta penentuan mitigasi apa yang akan diprioritaskan terlebih dahulu berdasar nilai RPN masing-masing risiko. Penentuan rekomendasi harus berdasarkan analisis risiko yang telah dilakukan pada tahap

sebelumnya, sedangkan kesimpulan yang diberikan harus dapat menjawab dari tujuan penelitian dilakukan.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# BAB IV
# PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA

Pada bab ini akan dibahas mengenai teknik pengumpulan data serta data-data yang diperoleh dan dijadikan *input* dalam proses pengolahan yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini.

## 4.1 Gambaran Umum Perusahaan

PT. Pembangkitan Jawa Bali (PT. PJB) merupakan anak perusahaan PT. PLN (Persero) yang bergerak di bisnis pembangkitan listrik. Didirikan pada tanggal 3 Oktober 1995, PT. PJB telah menjadi salah satu perusahaan pembangkit listrik terbesar yang ada di Indonesia saat ini. Selain itu PT. PJB juga melayani jasa *operation* & *maintenance* untuk unit-unit PLN yang berada di Jawa maupun di luar Jawa. 22 tahun beroperasi, PT. PJB senantiasa mengabdikan diri untuk bangsa dan negara Indonesia dengan menyediakan energi listrik yang bermutu tinggi, andal dan ramah lingkungan. Dengan visi menjadi perusahaan pembangkit tenaga listrik Indonesia yang terkemuka dengan standar kelas dunia, PJB tiada henti berbenah dan melakukan inovasi dengan tetap berpegang pada kaidah tata pengelolaan perusahaan yang baik *(Good Corporate Governance/GCG)***.**

PT. PJB telah membentuk 4 anak perusahaan dan memiliki 4 perusahaan afiliasi. Anak perusahaan PJB antara lain PJB Services, PT. Rekadaya Elektrika (RE), PT. Navigate Innovative Indonesia (NII) dan PT. PJB Investasi (PJBi). Sedangkan 4 perusahaan afiliasi PT. PJB antara lain PT. Bajra Daya Sentra Nusa (BDSN), PT. Sumber Segara Prima Daya (S2P), PT. Bukit Pembangkit Innovative (BPI) *dan* PT. Komipo Pembangkitan Jawa Bali (KPJB).

### 4.1.1 Visi dan Misi Perusahaan

Visi dari PT. PJB adalah menjadi perusahaan terpercaya dalam bisnis pembangkitan terintegrasi dengan standar kelas dunia. Sedangkan misi PT. PJB antara lain:

1. Memberi solusi dan nilai tambah dalam bisnis pembangkitan terintegrasi untuk menjaga kedaulatan listrik nasional

2. Menjalankan bisnis pembangkitan secara berkualitas, berdaya saing dan ramah lingkungan
3. Mengembangkan kompetensi dan produktivitas Human Capital untuk pertumbuhan yang berkesinambungan

### 4.1.2 Proses Bisnis Perusahaan

Secara umum, PT. PJB memiliki 5 lini bisnis diantaranya Unit Pembangkitan, Jasa *Operation & Maintenance* (O&M), Pendanaan Investasi, *Engineering, Procurement & Construction* dan Layanan Suku Cadang. Dari kelima lini bisnis ini, Unit Pembangkitan dan Jasa O&M dikelola oleh perusahaan sendiri, sedangkan ketiga lini bisnis lainnya beroperasi melalui anak perusahaan PT. PJB. PT. PJB memiliki segmen usaha utama sebagai penyedia tenaga listrik melalui 9 (sembilan) Unit Pembangkitan (UP) dengan total kapasitas terpasang sebesar 7.055 MW yang tersebar di Indonesia. Unit pembangkit yang asetnya dimiliki dan dioperasikan oleh PJB antara lain UP Gresik (2219 MW), UP Muara Tawar (1778 MW), UP Cirata (1008 MW), UP Muara Karang (909 MW), UP Paiton (800 MW), UP Brantas (275 MW), PLTMG Bawean (3 MW), PLTS Cirata (1 MW) dan PLTD Suppa (63 MW). Selain Unit *Existing*, terdapat pembangkit yang dikembangkan PJB sebagai IPP melalui perusahaan *joint venture* sebesar 5.170 MW yang dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1Pembangkit yang Dikembangkan PT. PJB sebagai IPP

| Unit Pembangkitan | Kapasitas | Bahan Bakar | Lokasi |
|---|---|---|---|
| **PLTA Asahan** | 2 x 90 MW | Tenaga Air | Toba Samosir, Sumut |
| **PLTA Batang Toru** | 4 x 127,5 MW | Tenaga Air | Tapanuli Selatan, Sumut |
| **PLTU Banjarsari** | 2 x 110 MW | Batu Bara | Lahat, Sumut |
| **PLTU Jawa 7** | 2 x 1000 MW | Batu Bara | Serang, Banten |
| **PLTU Cilacap #1 dan #2** | 2 x 300 MW | Batu Bara | Cilacap, Jateng |
| **PLTU Cilacap #3** | 1 x 660 MW | Batu Bara | Cilacap, Jateng |
| **PLTU Cilacap Ekspansi 2** | 1 x 1000 MW | Batu Bara | Cilacap, Jateng |

(Sumber: *website* perusahaan)

Jasa Operasi dan Pemeliharaan (*Operation and Maintenance* / O&M) pembangkit dilakukan dengan mekanisme penyampaian langsung kepada pelanggan melalui layanan pengoperasian dan pemeliharaan pembangkit

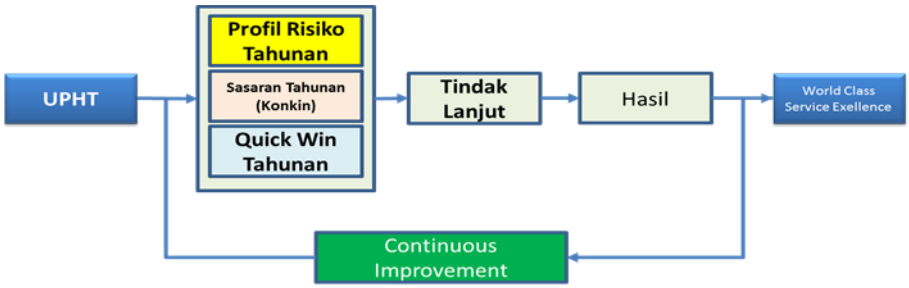
berdasarkan kontrak O&M. Bisnis di bidang jasa O&M dilakukan oleh PJB dan anak perusahaan (PT PJB *Services*) serta mendirikan *joint venture company*. Selain melakukan O&M untuk 9 pembangkit eksisting yang dimiliki PJB, total pembangkit lain yang dikelola PJB melalui jasa O&M sebesar 6015.6 MW yang tersebar di 25 (dua puluh lima) lokasi. PJB mengelola 7 (tujuh) Unit Bisnis Jasa Operasi dan Pemeliharaan (UBJOM) di Jawa, sedangkan sisanya dikelola oleh anak perusahaan dan perusahaan *joint* venture. Tujuh Pembangkit yang dikelola berdasarkan kontrak O&M oleh PT. PJB dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2Pembangkit yang Dikelola Berdasarkan Kontrak O&M

| Unit Pembangkitan | Kapasitas | Bahan Bakar | Lokasi |
|---|---|---|---|
| **PLTU Rembang** | 2 x 315 MW | Batu Bara | Rembang, Jateng |
| **PLTU Indramayu** | 3 x 330 MW | Batu Bara | Indramayu, Jabar |
| **PLTU Pacitan** | 2 x 315 MW | Batu Bara | Pacitan, Jatim |
| **PLTU Paiton 9** | 1 x 660 MW | Batu Bara | Probolinggo, Jatim |
| **PLTU Tanjung Awar-Awar** | 2 x 350 MW | Batu Bara | Tuban, Jatim |
| **PLTGU Muara Karang Blok 2** | 710 MW | Gas | Pluit, Jakarta |
| **PLTGU Muara Tawar Blok 5** | 242 MW | Gas | Bekasi, Jabar |
| **PLTA Ampel Gading** | 2 x 5 MW | Gas | Malang, Jatim |
| **PLTA Wonorejo** | 1 x 6,3 MW | Gas | Malang, Jatim |

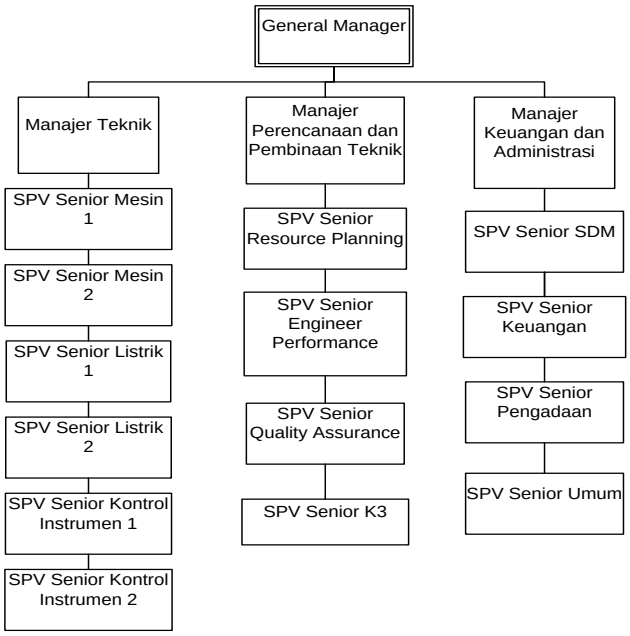
(Sumber: *website* perusahaan)

Guna menjaga kualitas dan keandalan mesin pembangkitnya, pada tanggal 3 April 2007 didirikan PT. PJB Unit Pelayanan Pemeliharaan Wilayah Timur (PT. PJB UPHT) berdasarkan Surat Keputusan Direksi PT. PJB Nomor 040.K/010/DIR/2007 tentang Pembentukan Organisasi PT. PJB Unit Pelayanan Pemeliharaan Wilayah Timur. Seiring dengan berkembangnya bisnis PT. PJB, dampak terhadap UPHT adalah bertambahnya *loading* dan area kegiatan pelayanan pemeliharaan yang semula hanya terbatas untuk melayani UP Gresik, UP Paiton dan UP Brantas, meluas hingga sampai luar jawa, bahkan hampir seluruh wilayah pembangkitan di Indonesia, khususnya wilayah yang pembangkitnya dikelola oleh UBJOM. Berdasarkan SK Direksi No: 055.K/010/DIR/2007 tanggal 1 Mei 2007, pembentukan PT. PJB UPHT bertujuan untuk membantu menyediakan jasa pemeliharaan Unit Pembangkit yang terencana dan jasa pekerjaan engineering serta proyek (modifikasi, inspeksi periodik, rehabilitasi) sehingga dapat mendukung UP dalam upaya pencapaian *availability*, *realibility* dan efisiensi Unit Pembangkitan. Kerangka Kerja PT. PJB UPHT dapat dilihat pada Gambar 4.1.




Gambar 4. 1 Kerangka kerja PT. PJB UPHT (Sumber: Dokumen perusahaan)

PT. PJB UPHT dipimpin oleh seorang General Manager yang bertanggung jawab terhadap tiga manajer bidang diantaranya Manajer Teknik, Manajer Perencanaan dan Pembinaan Teknik serta Manajer Keuangan dan Administrasi. Masing-masing Manajer Bidang ini bertanggung jawab terhadap beberapa orang Supervisor Senior. Struktur organisasi PT PJB UPHT dapat dilihat pada Gambar 4.2




Gambar 4. 2 Struktur organisasi PT. PJB UPHT

## 4.2 Objek Penelitian

Proses *Supply Chain* di PT. PJB UPHT dimulai dari sisi hulu yaitu bidang perencana pengadaan dan akhirnya akan menuju hilir yaitu pembayaran di bidang keuangan. Guna memastikan anggaran perusahaan terserap dengan baik serta bisnis perusahaan berjalan sesuai rencana, proses perencanaan dan pelaksanaan pengadaan harus dapat dilakukan secara optimal sehingga dapat meminimalisasi

risiko yang menghambat kinerja perusahaan. Oleh karena itu perlu diidentifikasi peran dan fungsi dari objek penelitian dalam tesis ini yaitu Bidang Perencana Pengadaan dan Bidang Pelaksana Pengadaan.

### 4.2.1 Bidang Perencana Pengadaan

Proses pengadaan barang dan jasa di PT. PJB UPHT dimulai dari proses perencanaan terlebih dahulu. Proses perencanaan ini dilakukan oleh bidang perencana pengadaan yang berada di bawah Manajer Perencanaan dan Pembinaan Teknik PT. PJB UPHT. Berdasarkan *job description*nya, bidang perencana pengadaan dibedakan menjadi 2 sub bidang antara lain sub bidang *resource planning* (resplan) dan sub bidang *inventory control & cataloguer* (IC).

a. Sub Bidang *Resource Planning* (resplan)

Tugas dari sub bidang ini secara umum adalah melakukan evaluasi pengalokasian *resources* atau sumber daya yang dimiliki perusahaan dalam pelaksanaan kegiatan proyek pemeliharaan (*overhaul*) serta mengevaluasi efektivitas dari penggunaan *resource* tersebut untuk mendukung pencapaian sasaran kinerja Pembangkit, sesuai dengan kontrak kinerja yang ditetapkan Direksi. Sub bidang resplan memegang peran yang sangat krusial dalam proses perencanaan, terutama untuk kegiatan *overhaul.* Sub bidang ini yang akan berkoordinasi secara langsung dengan Unit Pembangkitan yang akan menggunakan jasa PT. PJB UPHT untuk dilakukan pemeliharaan, sehingga sub bidang ini yang mengetahui segala kebutuhan dan keinginan dari Unit Pembangkitan sebaga *user*. Apabila terjadi kesalahan dalam memahami kebutuhan *user*, atau terjadi koordinasi yang kurang optimal, hal tersebut dapat berdampak pada proses pengadaan dan *overhaul*.

Selain melakukan koordinasi dengan *user*, sub bidang resplan juga bertugas untuk merencanakan dan mengevaluasi kebutuhan, baik kebutuhan personel, material maupun jasa yang dibutuhkan sepanjang proses *overhaul*. Setelah kebutuhan sudah direncanakan, resplan bertanggungjawab untuk membuat beberapa dokumen pendukung proses pengadaan seperti *Term of Reference* (TOR), Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) hingga memasukkan *Purchase Requisition* ke dalam sistem sehingga dapat diakses dan diproses oleh pelaksana pengadaan.

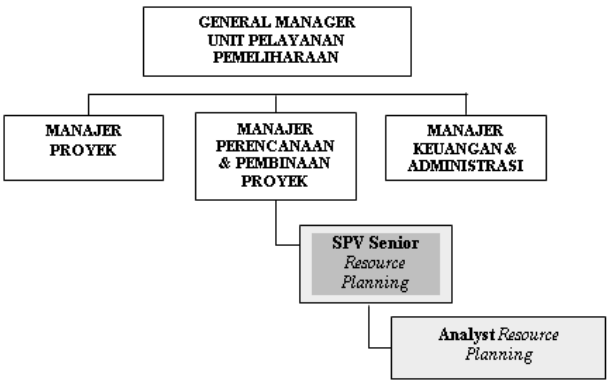
Keterlambatan dokumen pendukung maupun *request* ini akan memperlambat proses pengadaan sehingga juga akan berdampak pada *timeline* pelaksanaan *overhaul*. Tugas dan tanggungjawab sub bidang resplan dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 *Job Description Resource Planning*

| **Tugas & Tanggung Jawab *Resource Planning*** |
|---|
| 1. Memverifikasi rencana biaya pelaksanaan proyek pemeliharaan. |
| 2. Melakukan evaluasi dan monitoring realisasi biaya *overhaul* / proyek sehingga memenuhi *on cost* pemeliharaan |
| 3. Mengkoordinasikan komunikasi antar bidang tim proyek serta dengan tim unit pembangkit untuk menunjang kelancaran pekerjaan di lapangan. |
| 4. Menyusun alternatif solusi tentang hipotesa-hipotesa penyebab gangguan, parameter-parameter dan prosedur pengambilan data yang diperlukan untuk pemecahan masalah teknis yang diperlukan. |
| 5. Mengkoordinasikan kesiapan/ kebutuhan *resources* terkait proyek pemeliharaan *overhaul* dan melakukan evaluasi secara kontinyu terhadap utilisasi *resources* tersebut. |
| 6. Mengevaluasi kebutuhan akan *sparepart*/ *hotpart*/ pelumas/ jasa yang diperlukan untuk pelaksanaan *overhaul* Unit Pembangkitan. |
| 7. mengevaluasi perencanaan dan pengendalian kegiatan proyek agar tercapai dengan baik secara ***on quality, on time & on cost*** |
| 8. Melaksanakan tugas-tugas yang didelegasikan oleh atasan. |

Sumber: Dokumen perusahaan

Kedudukan sub bidang resplan dalam struktur organisasi PT. PJB UPHT dapat dilihat pada Gambar 4.3




Gambar 4. 3 Kedudukan sub bidang resplan dalam struktur organisasi PT. PJB UPHT

b. Sub Bidang *Inventory Control & Cataloguer* (IC)

Selain sub bidang resplan, sub bidang *inventory control & cataloguer* (IC) juga berperan sebagai perencana pengadaan. Dalam dokumen *job description* perusahaan, secara umum tugas dan tanggung jawab sub bidang IC serupa dengan resplan. Namun dalam praktiknya, sub bidang ini lebih fokus untuk mencari informasi harga untuk material maupun jasa penunjang *overhaul*, yang nantinya akan dijadikan dasar dalam perumusah Harga Perkiraan Engineering (HPE). Dokumen HPE ini juga merupakan salah satu dokumen penunjang proses pelaksaan pengadaan selain dokumen TOR yang dibuat oleh sub bidang resplan. Sehingga keterlambatan HPE ini akan berdampak pada terhambatnya proses pengadaan karena sub bidang pelaksana pengadaan tidak memiliki dasar harga kompetitif untuk material atau jasa tersebut.

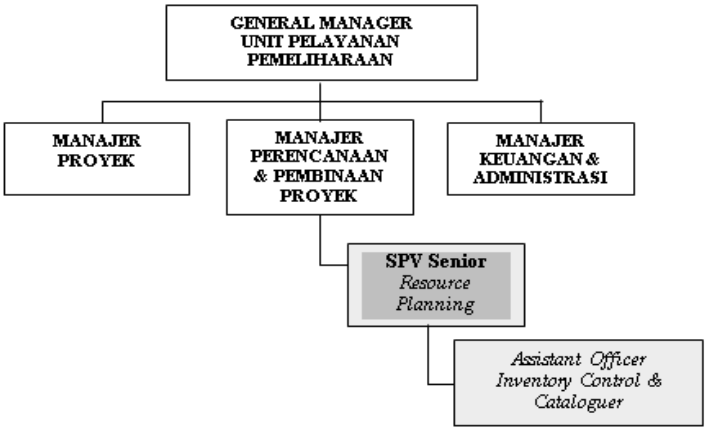
Selain merumuskan HPE, sub bidang IC juga berperan meng*input request* ke dalam sistem, sama seperti sub bidang resplan. Bedanya, sub bidang IC melakukan *input* untuk permintaan material *stock code*. Selain melakukan *input*, sub bidang IC juga bertugas untuk melakukan control dan evaluasi terhadap *stock* material *consumable* yang tersedia di Gudang PT. PJB UPHT, sehingga pembelian material tidak melebihi kebutuhan. Tugas dan tanggungjawab sub bidang resplan dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 *Job Description Inventory Control & Cataloguer*

| **Tugas & Tanggung Jawab *Inventory Control & Cataloguer*** |
|---|
| 1. Memverifikasi rencana biaya pelaksanaan proyek pemeliharaan.<br>2. Melakukan evaluasi dan monitoring realisasi biaya *overhaul* / proyek sehingga memenuhi *on cost* pemeliharaan<br>3. Mengkoordinasikan komunikasi antar bidang tim proyek serta dengan tim unit pembangkit untuk menunjang kelancaran pekerjaan di lapangan.<br>4. Menyusun alternatif solusi tentang hipotesa-hipotesa penyebab gangguan, parameter-parameter dan prosedur pengambilan data yang diperlukan untuk pemecahan masalah teknis yang diperlukan.<br>5. Mengkoordinasikan kesiapan/ kebutuhan *resources* terkait proyek pemeliharaan *overhaul* dan melakukan evaluasi secara kontinyu terhadap utilisasi *resources* tersebut.<br>6. Mengevaluasi kebutuhan akan *sparepart*/ *hotpart*/ pelumas/ jasa yang diperlukan untuk pelaksanaan *overhaul* Unit Pembangkitan.<br>7. Mengevaluasi perencanaan dan pengendalian kegiatan proyek agar tercapai dengan baik secara ***on quality, on time & on cost***<br>8. Melaksanakan tugas-tugas yang didelegasikan oleh atasan. |

Sumber: Dokumen perusahaan

Kedudukan sub bidang resplan dalam struktur organisasi PT. PJB UPHT dapat dilihat pada Gambar 4.4




Gambar 4. 4 Kedudukan sub bidang IC dalam struktur organisasi PT. PJB UPHT

### 4.2.2 Bidang Pelaksana Pengadaan

Setelah melalui proses perencanaan, selanjutnya akan dilakukan proses pengadaan oleh bidang pelaksana pengadaan yang berada di bawah Manajer Keuangan dan Administrasi PT. PJB UPHT. Berdasarkan *job description*nya, bidang pelaksana pengadaan dibedakan menjadi 2 sub bidang antara lain sub bidang Pengadaan dan sub bidang Gudang.

a. Sub Bidang Pengadaan

Peran dari sub bidang pengadaan adalah melaksanakan kegiatan dan proses pengadaan material dan jasa agar berjalan dengan efisien efektif, transparan, tepat harga, tepat mutu dan tepat waktu berdasarkan permintaan bidang terkait untuk mendukung pemeliharaan rutin dan kebutuhan material non instalasi lainnya, serta penyerapan program RKAP dan SKI. Dalam kondisi *overhaul*, sub bidang ini yang akan memproses semua material maupun jasa yang sudah di*request* oleh resplan melalui sistem. Sub bidang pengadaan bertanggungjawab penuh terhadap tercapainya proses pengadaan material maupun jasa secara tepat waktu. Selain itu, sub bidang ini juga bertanggungjawab untuk mengevaluasi *supplier* yang kompeten sesuai dengan kebutuhan *user* dengan harga yang juga kompetitif. Jadwal *overhaul* akan sangat bergantung pada jadwal pengadaan. Apabila terjadi keterlambatan kedatangan material maupun keterlambatan kontrak pekerjaan jasa untuk *overhaul*, jadwal pelaksanaan *overhaul* juga akan terdampak bahkan bisa mengakibatkan

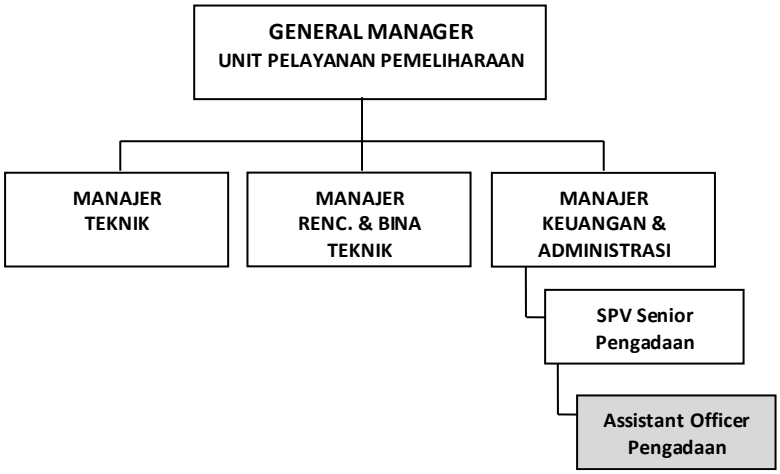
keterlambatan dari rencana awal. Sub bidang pengadaan juga berperan menyiapkan beberapa dokumen pendukung proses pengadaan seperti Harga Perkiraan Sendiri (HPS), form Permintaan Penawaran (PP) serta melakukan evaluasi terhadap RKS yang sudah dibuat oleh perencana pengadaan. Tugas dan tanggungjawab sub bidang pengadaan dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 *Job Description* Pengadaan

| **Tugas & Tanggung Jawab Pengadaan** |
|---|
| 1. Menyiapkan laporan proses pengadaan Unit secara berkala, guna meningkatkan kinerja pengadaan agar lebih efisien, lebih efektif, tepat waktu, tepat kualitas dan tepat kuantitas, serta sesuai dengan mekanisme aturan dan prosedur pengadaan PT PJB.<br>2. Membuat monitoring dan analisa setiap proses pengadaan material/ jasa sesuai dengan *Recommended Order* (RO) dan berpatok pada Harga Perkiraan Sendiri (HPS) sesuai anggaran operasi /anggaran investasi.<br>3. Mengolah informasi data terkait siklus pengadaan material/ jasa berdasarkan pola kebutuhan Unit (rutin/ non rutin), serta merencanakan proses pengadaannya.<br>4. Mengolah tersedianya informasi data mengenai *data base supplier* dan evaluasi kinerja *supplier* dalam rangka mendukung kinerja pengelolaan material.<br>5. Membuat Harga Perkiraan Sendiri (HPS) dan mereview Rencana Kerja & Syarat–syarat (RKS) sesuai permintaan rutin maupun dengan kajian teknis.<br>6. Melaksanakan tugas-tugas yang diberikan atasan. |

Sumber: Dokumen perusahaan

Kedudukan sub bidang pengadaan dalam struktur organisasi PT. PJB UPHT dapat dilihat pada Gambar 4.5




Gambar 4. 5 Kedudukan sub bidang pengadaan dalam struktur organisasi PT. PJB UPHT

b. Sub Bidang Gudang

Selain sub bidang pengadaan, terdapat sub bidang Gudang yang juga berperan sebagai pelaksana pengadaan. Setelah terbit kontrak, biasanya *supplier* akan melakukan pengiriman barang dengan *franco* Gudang PT. PJB UPHT yang akan diterima oleh staff di Gudang. Staff Gudang akan melakukan *update* jumlah barang masuk dan keluar setiap ada pengiriman maupun pengambilan barang. Sub bidang ini juga terlibat sebagai tim pembuatan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan untuk pengadaan material.

## 4.3 Metode Pelaksanaan Pengadaan Barang dan Jasa

Pelaksanaan pengadaan barang/jasa di PT. PJB UPHT mengacu pada SK Keputusan Direksi Nomor 101.K/010/DIR/2017 tentang Perubahan Atas Keputusan Direksi PT. Pembangkitan Jawa-Bali No. 025.K/020/DIR/2016 tentang Petunjuk Teknik Pengadaan Barang/Jasa PT. Pembangkitan Jawa-Bali. Dalam SK Pengadaan Barang/Jasa ini, ditetapkan beberapa metode dalam proses pengadaan antara lain:

1. Pelelangan Terbatas

Pelelangan Terbatas merupakan metode pelelangan, namun dilakukan dengan mengundang Penyedia Barang/Jasa yang terdapat dalam DPT (Daftar Penyedia Terseleksi) atau *shortlist* yang telah ditetapkan oleh Direksi/Direktur terkait. Pelelangan Terbatas dari DPT merupakan strategi utama pengadaan PJB, yang menjadi satu kesatuan dengan Riset Pasar, Penilaian Kualifikasi, dan *Due Diligence.* DPT merupakan sebuah *list* yang berfungsi untuk mempercepat proses pemilihan Penyedia Barang/Jasa dan untuk mendapatkan Penyedia Barang/Jasa yang berkualitas dan sesuai kualifikasi. Jika sudah dilakukan Riset Pasar tetapi belum dilakukan Penilaian Kualifikasi dan *Due Diligence,* Pelelangan Terbatas dilakukan dengan mengundang Penyedia yang masuk dalam *shortlist*.

Pelelangan Terbatas dengan menggunakan *shortlist* digunakan untuk pengadaan jasa dan atau pengadaan barang yang belum pernah diadakan sebelumnya atau teknologi yang belum pernah digunakan di PJB namun mempunyai pasar Penyedia yang telah mapan (terbukti*/proven*). *Shortlist* Penyedia harus disusun berdasarkan riset pasar yang mencukupi. *Shortlist* yang telah

digunakan dalam pelelangan dapat dijadikan DPT setelah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan. Pelelangan Terbatas dapat berupa penawaran internasional, nasional, dan lokal. Beberapa ketentuan dalam Pelelangan Terbatas antara lain:

- Batas kewenangan untuk pengadaan Barang/Jasa di Unit dengan metode Pelelangan Terbatas adalah diatas Rp 500 juta s/d Rp 3 Milyar.
- Penyedia Barang/Jasa di lingkungan PT PJB terdaftar dalam DPT PT PJB.

2. Pelelangan Terbuka

Jika ada suatu kebutuhan yang sebelumnya tidak direncanakan dan Riset Pasar yang dilakukan tidak memuaskan untuk menghasilkan *shortlist*, maka dapat dilakukan Pelelangan Terbuka, yang diumumkan secara luas guna memberi kesempatan kepada Penyedia Barang/Jasa yang memenuhi kualifikasi untuk mengikuti pelelangan. Pelelangan Terbuka dapat dilakukan secara internasional, nasional dan lokal.

Pelelangan Terbuka dilakukan dengan cara mengundang Penyedia Barang/Jasa, yang diumumkan secara luas guna memberi kesempatan kepada Penyedia Barang/Jasa yang memenuhi kualifikasi melalui proses prakualifikasi maupun pascakualifikasi, untuk mengikuti pelelangan. Beberapa ketentuan dalam Pelelangan Terbuka antara lain:

- Batas kewenangan untuk pengadaan Barang/Jasa di Unit dengan metode Pelelangan Terbuka adalah diatas Rp 500 juta s/d Rp 3 Milyar.
- Penayangan Pengumuman sekurang-kurangnya 3 (tiga) hari kerja di papan pengumuman dan/atau portal *e-Procurement* PJB, kecuali yang dilaksanakan melalui surat kabar minimal dilakukan 1 (satu) kali

3. Pengecualian dari Kompetisi

Secara umum, kompetisi (Pelelangan Terbuka dan Terbatas) merupakan metode paling efektif untuk memastikan *best value for money*. Akan tetapi, dengan melihat kebutuhan bisnis dan momentum, serta aturan yang ada, dapat dilakukan pengecualian (*waiver*) dari kompetisi. Meskipun telah dilakukan pengecualian, proses pengeluaran dokumen penawaran harus tetap dilakukan, beserta RKS, Surat Kuasa Investasi (SKI), metode evaluasi, dan negosiasi. Pengecualian ini dapat berupa:

a. Penunjukan Langsung

Penunjukan Langsung dilakukan secara langsung dengan menunjuk satu Penyedia Barang/Jasa berdasarkan Riset Pasar, *Due Diligence* atau dari DPT. Penunjukan Langsung diutamakan untuk BUMN dan anak perusahaannya, perusahaan terafiliasi BUMN, produsen dalam negeri peralatan ketenagalistrikan (apabila jumlah produsen terbatas sehingga belum bisa memenuhi persyaratan metode pelelangan terbatas atau terbuka, dan dari segi pengadaan lebih baik jika menggunakan strategi kemitraan strategis), atau produsen/pabrikan untuk suatu *parts* tertentu (misalnya yang membutuhkan *parts* OEM). Sesuai prinsip kehati-hatian, untuk proses penunjukan langsung Fungsi Perencana Pengadaan diperlukan rekomendasi dari *Value for Money Committee*. Batas kewenangan untuk pengadaan Barang/Jasa di Unit dengan metode Penunjukan Langsung adalah diatas Rp 500 juta s/d Rp 3 Milyar.

b. Pengadaan Langsung

Pengadaan Langsung yaitu Pengadaan Barang/Jasa yang ada di pasar untuk memenuhi kebutuhan operasional yang diyakini bahwa harga tersebut merupakan hasil persaingan di pasar, berteknologi sederhana, berisiko kecil dan dengan nilai tertentu yang ditetapkan oleh Direksi. Pengadaan Langsung ini tidak dapat digunakan sebagai alasan memecah paket pekerjaan untuk menghindari pelelangan. Pengadaan Langsun g dilakukan untuk memenuhi kebutuhan operasional yang diyakini bahwa harga tersebut merupakan hasil persaingan di pasar dan berisiko kecil dengan nilai maksimal:

- Di Kantor Pusat Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)
- Di Unit Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Dalam menetapkan Penyedia Barang/Jasa, Fungsi Pelaksana Pengadaan telah mempunyai data pembanding, baik teknis maupun harga.

Metode pengadaan Barang/Jasa di PT. PJB dapat dilihat dalam Gambar 4.6 dengan keterangan sebagai berikut:

PK = Penilaian Kualifikasi; DD = *Due Diligence*
A. Pelelangan Terbatas; B. Pelelangan Terbuka; C. Penunjukan Langsung; D. Pengadaan Langsung.

<table>
<tr><td>Fungsi Pelaksana Pengadaan</td><td colspan="2">A atau C</td><td>A</td><td>B atau D</td><td>A, B, C atau D</td><td>B</td><td>C</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pengguna</td><td colspan="7">Kebutuhan PJB</td></tr>
<tr><td colspan="3">Terencana</td><td colspan="4">Tidak Terencana (Unforeseen)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Fungsi Perencana Pengadaan</td><td colspan="7">Riset Pasar</td></tr>
<tr><td colspan="2">Sudah PK dan DD</td><td colspan="2">Belum PK & DD, tapi Pasar dipahami</td><td rowspan="2">Riset Pasar memuaskan</td><td rowspan="2">Hasil Riset Pasar tidak memuaskan</td><td rowspan="2">Emergency</td></tr>
<tr><td colspan="2">Daftar Penyedia Terseleksi secara periodik</td><td>Shortlist</td><td>Tidak diperlukan/ Tidak tersedia DPT</td></tr>
</table>

Gambar 4. 6 Metode pengadaan barang dan jasa di lingkungan PT. PJB

## 4.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan proses yang dilakukan dalam penelitian untuk mengungkapkan informasi dari objek yang diteliti berdasarkan data yang diperoleh berupa data primer maupun data sekunder. Pengumpulan data dalam penelitian ini didapatkan melalui data historis perusahaan, wawancara dengan pihak perusahaan, dan penyebaran kuesioner kepada pihak perusahaan. Data-data yang telah didapatkan akan digunakan sebagai dalam proses pengolahan data.

### 4.4.1 Identifikasi Proses Bisnis di Bidang Pengadaan

Proses Pengadaan Barang / Jasa di PT. PJB UPHT harus melalui beberapa tahap. Sebelum melakukan identifikasi risiko, terlebih dahulu harus didefinisikan alur proses pengadaan, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan pengadaan. Alur proses pengadaan di PT. PJB UPHT adalah sebagai berikut:

a. Proses 1: Perencanaan Pengadaan

Proses pengadaan jasa rutin *overhaul* dimulai dari proses perencanaan pengadaan yang dilakukan oleh bidang *resource planning* (resplan). Alur perencanaan pengadaan dapat dilihat pada Tabel 4.6. Proses perencanaan dimulai dari pembuatan Kontrak Kesepakatan (Konkes) antara UPHT dengan UP yang akan di*overhaul*. Konkes ini berisi kesepakatan terkait pekerjaan apa saja yang proses pengadaannya akan dilimpahkan kepada UPHT dan pekerjaan apa saja yang akan diproses oleh internal UP.

Setelah terbentuk Konkes, tahap selanjutnya dilakukan pembuatan *Term of Reference* (TOR) yang berisi penjelasan mengenai lingkup dan *spec* pekerjaan yang akan dilakukan. Pembuatan TOR dilakukan dengan melibatkan pihak *engineering* dari UP sebagai *user* dan UPHT sebagai pelaksana *overhaul*.

Langkah selanjutnya adalah membuat dokumen Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS). Dokumen ini merupakan dokumen yang akan diserahkan kepada calon *supplier* yang akan mengerjakan pekerjaan jasa rutin *overhaul*. Informasi yang tertera di dalam dokumen ini adalah gambaran umum pekerjaan jasa rutin yang diambil dari TOR, persyaratan yang harus dipenuhi oleh calon *supplier*, jadwal pelelangan, jangka waktu pekerjaan serta ketentuan lain yang berkaitan dengan kebutuhan pelelangan.

Setelah dokumen perencana pengadaan selesai, langkah terakhir adalah membuat nomor *request* di dalam *ellipse* yang disebut sebagai *Purchase Requisition* (PR). PR ini yang akan ditarik dari sistem oleh pelaksana pengadaan sebagai penanda bahwa pekerjaan tersebut harus segera diproses.

Tabel 4. 6 Proses Bisnis Perencanaan Pengadaan Jasa Rutin Overhaul

| No | Proses Bisnis Perencanaan Pengadaan |
|---|---|
| **1** | Membuat Kontrak Kesepakatan (Konkes) antara Unit Pemeliharaan dan Unit Pembangkit yang akan di*overhaul* |
| **2** | Membuat *Term of Reference* (TOR) atau Kerangka Acuan Kerja (KAK) |
| **3** | Membuat Harga Perkiraan Engineering (HPE) |
| **4** | Membuat dokumen Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) |
| **5** | Membuat *Purchase Requisition* (PR) |

b. Proses 2: Pelaksanaan Pengadaan

Proses pelaksanaan pengadaan dilakukan oleh bidang Pengadaan setelah menerima *request* dari bidang Resplan. Tahap pertama dimulai dari pembuatan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) yang akan dijadikan dasar untuk melihat kewajaran dari harga penawaran *supplier*.

Setelah HPS disahkan, proses pelelangan dapat dilakukan. Pelelangan dimulai dengan adanya informasi di web perusahaan. *Supplier* yang berminat untuk mengikuti lelang akan diberikan lembar Permintaan Penawaran (PP), RKS serta TOR sebagai dasar mereka menawarkan harga.

Pada tanggal yang sudah ditentukan, peserta lelang akan memasukkan penawaran dan dilanjutkan dengan proses pembukaan penawaran. Setelah

dilakukan evaluasi berkas dan kesesuaian *spec*, dilakukan negosiasi harga kepada peserta lelang. Bila harga telah mencapai kesepakatan, dilanjutkan dengan proses pembuatan kontrak yang menandakan bahwa telah ada penunjukan pemenang dari pelelangan tersebut.

*Supplier* yang telah dinyatakan sebagai pemenang akan melakukan proses pengerjaan jasa rutin *overhaul* sesuai dengan lingkup dan durasi yang sudah direncanakan sebelumnya. Bila pekerjaan telah selesai, akan dibuat Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan (BAPP) yang merupakan tanda serah terima dari pihak *supplier* kepada pihak UPHT. Tahap terakhir adalah proses penagihan pembayaran dari pihak *supplier* kepada pihak UPHT.

Tabel 4. 7 Proses Bisnis Pelaksanaan Pengadaan Jasa Rutin Overhaul

| No | Proses Bisnis Pelaksanaan Pengadaan |
|---|---|
| **1** | Membuat Harga Perkiraan Sendiri (HPS) |
| **2** | Seleksi *supplier* |
| **3** | Pemasukan penawaran (dikirim dari perusahaan ke perusahaan *supplier*) |
| **4** | Pembukaan dan evaluasi penawaran (penawaran diterima dari perusahaan *supplier*) |
| **5** | Negosiasi harga |
| **6** | Penetapan dan Penunjukan pemenang |
| **7** | Kontrak |
| **8** | Proses pengerjaan jasa rutin *overhaul* (masa *levering*) |
| **9** | Pembuatan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan (BA) |
| **10** | Penagihan dan Pembayaran |

### 4.4.2 Identifikasi Risiko

Setelah mengetahui proses bisnis pengadaan jasa rutin *overhaul*, selanjutnya dilakukan identifikasi risiko untuk proses bisnis tersebut. Identifikasi risiko dibutuhkan untuk mengetahui risiko apa saja yang akan berdampak kepada proses pencapaian target perusahaan terutama dalam pelaksanaan *overhaul* yaitu *on time, on cost* dan *on quality*. Langkah identifikasi risiko merupakan tahapan awal dan paling penting dalam proses manajemen risiko karena pada tahapan ini diharapkan bidang terkait dapat menangkap potensi risiko yang ada secara keseluruhan di dalam masing-masing proses bisnis. Selain itu, tahapan ini juga merupakan tahapan yang sulit karena para pihak terkait harus mampu menangkap potensi risiko yang mungkin terjadi dan sering terjadi pada masing-masing proses bisnis di dalam bidang perencana dan pelaksana pengadaan.

Proses identifikasi risiko dilakukan dengan cara wawancara kepada *expert* dari bidang perencana dan pelaksana pengadaan yaitu *Supervisor* Senior Resplan

dan *Supervisor* Senior Pengadaan. Risiko ini disesuaikan untuk setiap tahapan proses pengadaan jasa rutin *overhaul* yang ada di dalam tabel RASCI perusahaan. Dari 10 tahapan umum proses pengadaan jasa rutin *overhaul*, terdapat 23 risiko secara total yang tersebar di masing-masing tahap proses perencanaan dan pelaksanaan pengadaan. Kejadian risiko yang berhasil diidentifikasi merupakan kejadian risiko yang sedang terjadi dan kejadian risiko yang mungkin terjadi walaupun memiliki kemungkinan terjadi yang sangat kecil. Apabila risiko ini benar-benar terjadi maka akan berdampak kepada proses pengadaan jasa rutin *overhaul* yang nantinya dapat berakibat pada terhambatnya pencapaian Kontrak Kinerja perusahaan karena terjadi keterlambatan, baik dalam proses pengadaan maupun proses *overhaul* secara keseluruhan. Risiko yang berhasil diidentifikasi dikelompokkan berdasarkan pengaruhnya pada target perusahaan dan dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Identifikasi Kejadian Risiko pada Proses Pengadaan Jasa Rutin OH

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko (*Risk Event*) | Target Perusahaan |
|---|---|---|---|
| 1 | Persiapan Dokumen Pengadaan | Kesalahan dalam pembuatan TOR (*Term of Reference*), spesifikasi jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan *user* | *On Quality* |
| | | Kesalahan dalam menetapkan (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | *On Cost* |
| | | Kesalahan dalam membuat *request* di sistem | *On Time* |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen penunjang proses pengadaan (TOR, RKS, HPS, KAK, dsb) | *On Time* |
| 2 | Proses Seleksi *Supplier* | Pengumuman pelelangan tidak terpublikasi dengan baik (*web error*, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | *On Time* |
| | | Kinerja *supplier* yang mendaftar pelelangan tidak sesuai dengan kebutuhan user | *On Quality* |
| 3 | Pemasukan Penawaran (dari peserta lelang ke perusahaan) | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari *supplier* | *On Time* |
| 4 | Pembukaan dan Evaluasi Penawaran | *Supplier* tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan (dokumen persyaratan tidak sesuai, dokumen persyaratan tidak lengkap, dsb) | *On Time* |
| | | Dokumen persyaratan yang diserahkan *supplier* tidak sah | *On Time* |
| | | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | *On Time, On Quality* |
| | | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | *On Time* |
| 5 | Negosiasi Harga | Terjadi gagal lelang | *On Time* |
| 6 | Penetapan dan Penunjukan Pemenang | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | *On Time* |
| | | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik (*web error*, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | *On Time* |
| | | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | *On Time* |

Tabel 4.8 Identifikasi Kejadian Risiko pada Proses Pengadaan Jasa Rutin OH (lanjutan)

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko (*Risk Event*) | Target Perusahaan |
|---|---|---|---|
| **7** | Kontrak | Keterlambatan penandatanganan kontrak | *On Time* |
| **8** | Proses Pekerjaan Jasa (Masa Levering) | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | *On Quality* |
| | | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | *On Cost* |
| | | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | *On Cost* |
| | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | *On Time* |
| **9** | Pembuatan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan (BA) | Keterlambatan penerbitan BA | *On Time* |
| **10** | Penagihan dan Pembayaran | Keterlambatan *supplier* untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | *On Time* |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | *On Time* |

Kejadian risiko yang teridentifikasi memiliki hubungan yang positif atau searah terhadap kejadian risiko lainnya yang berarti apabila risiko tersebut terjadi maka akan meningkatkan kemungkinan terjadinya kejadian risiko yang lainnya.

### 4.4.3 Identifikasi Penyebab Risiko

Setelah melakukan identifikasi terhadap kejadian risiko, langkah selanjutnya adalah melakukan identifikasi terhadap penyebab risiko. Penyebab risiko juga merupakan faktor penting yang harus diidentifikasi karena item-item ini yang akan memicu munculnya kejadian risiko yang sudah teridentifikasi sebelumnya. Satu kejadian risiko dapat dipicu oleh beberapa penyebab risiko. Semakin banyak faktor penyebab risiko, makan akan semakin tinggi kemungkinan terjadinya sebuah kejadian risiko. Apabila faktor risiko sudah teridentifikasi, harapannya perumusan mitigasi risiko dapat lebih tepat sasaran untuk meminimalisasi probabilitas munculnya risiko sekaligus mengurangi dampak dari risiko. Identifikasi penyebab risiko ini juga dilakukan dengan mewawancarai *Supervisor* Senior Resplan dan *Supervisor* Senior Pengadaan, sama seperti yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Hasil wawancara menyimpulkan bahwa terdapat 37 faktor penyebab risiko yang dapat dilihat pada Tabel 4.9

Tabel 4. 9 Faktor Penyebab Risiko

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko (*Risk Event*) | Penyebab Risiko (*Risk Agent*) |
|---|---|---|---|
| **1** | Persiapan Dokumen Pengadaan | Kesalahan dalam pembuatan TOR (*Term of Reference*), spesifikasi jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan user | Permintaan dari *user* terkait spesifikasi pekerjaan tidak lengkap atau tidak jelas |
| | | Kesalahan dalam menetapkan Harga Perkiraan Engineering (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data *history* maupun di pasar |

Tabel 4.9 Faktor Penyebab Risiko (lanjutan)

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko (*Risk Event*) | Penyebab Risiko (*Risk Agent*) |
|---|---|---|---|
| | | Kesalahan dalam membuat *request* di sistem | Ketidaktelitian dari PIC terkait saat melakukan *request* (*human error*) |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen penunjang proses pengadaan (TOR, RKS, HPS, KAK, dsb) | Permintaan pekerjaan jasa mendadak sehingga butuh waktu untuk membuat dokumen-dokumen penunjang tersebut |
| | | | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku *user* mengalami keterlambatan |
| **2** | Proses Seleksi *Supplier* | Pengumuman pelelangan tidak terpublikasi dengan baik (*web error*, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | Sistem jaringan korporat *breakdown* |
| | | | Peletakan papan pengumuman tidak strategis |
| | | Kinerja *supplier* yang mendaftar pelelangan tidak sesuai dengan kebutuhan *user* | *Supplier* merupakan pihak baru dalam pekerjaan jasa yang dilelang |
| **3** | Pemasukan Penawaran (dari peserta lelang ke perusahaan) | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari *supplier* | Kurangnya pengetahuan *supplier* |
| | | | Kurangnya koordinasi antara PIC terkait dengan *supplier* peserta lelang |
| **4** | Pembukaan dan Evaluasi Penawaran | *Supplier* tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan (dokumen persyaratan tidak sesuai, dokumen persyaratan tidak lengkap, dsb) | *Supplier* tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan |
| | | | *Supplier* lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan |
| | | Dokumen persyaratan yang diserahkan *supplier* tidak sah | *Supplier* melakukan wanprestasi |
| | | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | PIC terkait tidak teliti dalam melakukan evaluasi |
| | | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga |
| **5** | Negosiasi Harga | Terjadi gagal lelang | Harga penawaran dari *supplier* melebihi HPS maupun pagu anggaran |
| | | | Tidak mencapai harga kesepakatan |
| **6** | Penetapan dan Penunjukan Pemenang | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | PIC lupa untuk membuat surat penetapan & penunjukan pemenang |
| | | | Keterlambatan *approve* surat di sistem oleh tim manajemen |

Tabel 4.9 Faktor Penyebab Risiko (lanjutan)

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko (*Risk Event*) | Penyebab Risiko (*Risk Agent*) |
|---|---|---|---|
| | | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik (*web error*, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | Sistem jaringan korporat breakdown |
| | | | Peletakan papan pengumuman tidak strategis |
| | | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | Kesalahan dalam proses evaluasi penawaran |
| **7** | Kontrak | Keterlambatan penandatanganan kontrak | PIC terkait terlambat membuat draft dan melakukan *review* terhadap kontrak |
| | | | Manajemen yang berwenang untuk menandatangani kontrak tidak ada di tempat / terlambat melakukan tandatangan |
| **8** | Proses Pekerjaan Jasa (Masa *Levering*) | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | *Supplier* yang terpilih tidak kompeten |
| | | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan |
| | | | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan |
| | | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | Adanya kebijakan pemerintah yang mempengaruhi harga material |
| | | | Material sulit ditemukan |
| | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | *Internal lead time* dari tim *overhaul* tidak pasti |
| | | | *Supplier* kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa |
| | | | Penambahan lingkup pekerjaan jasa |
| **9** | Pembuatan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan (BA) | Keterlambatan penerbitan BA | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap |
| | | | PIC terkait telambat dalam memproses BA |
| **10** | Penagihan dan Pembayaran | Keterlambatan *supplier* untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | *Supplier* tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap |
| | | | Sistem jaringan korporat *breakdown* |

### 4.4.4 Identifikasi Dampak

Sebuah kejadian risiko apabila tidak termitigasi dengan baik pasti akan menimbulkan dampak yang akan mempengaruhi sasaran sebuah perusahaan. Oleh karena itu, penting juga untuk diidentifikasi dampak apa yang kemungkinan akan terjadi dari sebuah kejadian risiko. Proses identifikasi dampak dari masing-masing

kejadian risiko dilakukan dengan wawancara dengan para *expert* di bidang perencana dan pelaksana pengadaan. Hasil identifikasi dampak dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Identifikasi Dampak dari Kejadian Risiko

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko (*Risk Event*) | Dampak |
|---|---|---|---|
| **1** | Persiapan Dokumen Pengadaan | Kesalahan dalam pembuatan TOR (*Term of Reference*), spesifikasi jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan *user* | Jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan *user* |
| | | Kesalahan dalam menetapkan Harga Perkiraan Engineering (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | Berpotensi menyebabkan harga yang disepakati untuk pekerjaan jasa tidak kompetitif |
| | | | Tidak ada *supplier* yang memenuhi evaluasi harga |
| | | Kesalahan dalam membuat *request* di sistem | Jasa tidak tepat kualitas, kuantitas maupun waktu sesuai dengan kebutuhan |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen penunjang proses pengadaan (TOR, RKS, HPS, KAK, dsb) | Jadwal pengadaan akan mundur |
| | | | Berpotensi menghambat proses *overhaul* |
| **2** | Proses Seleksi *Supplier* | Pengumuman pelelangan tidak terpublikasi dengan baik (*web error*, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | Proses pengadaan terhambat |
| | | Kinerja *supplier* yang mendaftar pelelangan tidak sesuai dengan kebutuhan *user* | Jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan *user* |
| **3** | Pemasukan Penawaran (dari peserta lelang ke perusahaan) | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari *supplier* | Proses pengadaan terhambat |
| **4** | Pembukaan dan Evaluasi Penawaran | *Supplier* tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan (dokumen persyaratan tidak sesuai, dokumen persyaratan tidak lengkap, dsb) | Pelaksanaan evaluasi menjadi tidak tepat sasaran |
| | | Dokumen persyaratan yang diserahkan *supplier* tidak sah | Pemberlakuan *blacklist* yang menyebabkan jumlah penyedia jasa perusahaan berkurang |
| | | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | Pelaksanaan evaluasi menjadi tidak tepat sasaran |
| | | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | Proses pengadaan terhambat karena harus melakukan pelelangan ulang |
| | | | Konkin bidang SCM tidak tercapai |

Tabel 4.10 Identifikasi Dampak dari Kejadian Risiko (lanjutan)

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko (*Risk Event*) | Dampak |
|---|---|---|---|
| **5** | Negosiasi Harga | Terjadi gagal lelang | Proses pengadaan terhambat karena harus melakukan pelelangan ulang |
| | | | Konkin bidang SCM tidak tercapai |
| **6** | Penetapan dan Penunjukan Pemenang | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | *Supplier* tidak dapat mengurus *permit* untuk melakukan pekerjaan |
| | | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik (*web error*, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | Proses pengadaan terhambat |
| | | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | Jadwal pengadaan akan mundur |
| **7** | Kontrak | Keterlambatan penandatanganan kontrak | Proses pengadaan terhambat |
| **8** | Proses Pekerjaan Jasa (Masa *Levering*) | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | *Overhaul* tidak berjalan dengan optimal |
| | | | Konkin kualitas & kepuasan pelanggan tidak tercapai |
| | | | Berpotensi menimbulkan kerusakan terhadap *part-part* pembangkit yang lainnya |
| | | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | Biaya *overhaul* melebihi anggaran |
| | | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | Biaya *overhaul* melebihi anggaran |
| | | | Konkin ketepatan biaya *overhaul* tidak tercapai |
| | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | Konkin ketepatan waktu *overhaul* tidak tercapai |
| | | | Sistem kelistrikan mengalami hambatan karena pembangkit yang di*overhaul* melebihi waktu yang seharusnya |
| **9** | Pembuatan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan (BA) | Keterlambatan penerbitan BA | Jadwal penerbitan BA akan terhambat |
| | | | Jadwal pembayaran tagihan akan terhambat |
| | | | *Supplier* tidak dapat melakukan penagihan pembayaran |

Tabel 4.10 Identifikasi Dampak dari Kejadian Risiko (lanjutan)

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko (*Risk Event*) | Dampak |
|---|---|---|---|
| **10** | Penagihan dan Pembayaran | Keterlambatan *supplier* untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | Proses pembayaran menjadi terhambat |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | Proses pembayaran menjadi terhambat |

## 4.5 Penilaian Risiko

Setelah melakukan tahap identifikasi alur proses pengadaan serta kejadian dan penyebab risiko, maka tahap selanjutnya adalah melakukan penilaian risiko. Tahap penilaian risiko ini akan terbagi menjadi 3 diantaranya mengidentifikasi keterkaitan antara risiko dan penyebab risiko, menentukan tingkat dampak (*severity*) dari kejadian risiko dan menentukan tingkat kemungkinan terjadi (*occurrence*) dari setiap faktor penyebab risiko.

### 4.5.1 Identifikasi Keterkaitan antara Risiko dan Penyebab Risiko

Proses identifikasi keterkaitan antara risiko dan penyebab risiko dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada *expert* di bidang pelaksana pengadaan. Kuisioner hanya disebarkan pada bidang ini karena bidang ini yang berhubungan langsung dengan setiap tahapan proses pengadaan sehingga harapannya identifikasi keterkaitan risiko dengan penyebab risiko ini dapat lebih akurat. Responden yang terlibat dalam pengisian kuisioner ini dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Responden Penilai Keterkaitan Risiko dan Penyebab Risiko

| No. | Responden | Kode | Keterangan |
|---|---|---|---|
| **1** | *Supervisor* Senior Pengadaan | R1 | Pengambil keputusan terkait proses pengadaan |
| **2** | *Officer* Pengadaan | R2 | Pelaksana proses pengadaan |

Kuisioner penilaian keterkaitan antara risiko dan penyebab risiko dapat dilihat pada Lampiran 1. Kuesioner identifikasi keterkaitan ini disusun agar kedua responden yang telah ditentukan dapat saling berdiskusi dalam menentukan korelasi antara risiko dengan faktor penyebab risiko. Berdasarkan hasil kuesioner pertama, keterkaitan antara risiko dan faktor penyebab risiko dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Skala Korelasi antara Risiko dan Penyebab Risiko

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko *(Risk Event)* | Penyebab Risiko *(Risk Agent)* | Skala Korelasi antara Kejadian Risiko dan Penyebab Risiko |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Persiapan Dokumen Pengadaan | Kesalahan dalam pembuatan *TOR (Term of Reference)*, spesifikasi jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan user | Permintaan dari user terkait spesifikasi pekerjaan tidak lengkap atau tidak jelas | 9 |
| | | Kesalahan dalam menetapkan Harga Perkiraan Engineering (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | 9 |
| | | Kesalahan dalam membuat request di sistem | Ketidaktelitian dari PIC terkait saat melakukan request *(human error)* | 3 |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen penunjang proses pengadaan (*TOR*, HPS, KAK, dsb) | Permintaan pekerjaan jasa mendadak sehingga butuh waktu untuk membuat dokumen-dokumen penunjang tersebut | 9 |
| | | | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | 9 |
| 2 | Proses Seleksi *Supplier* | Pengumuman pelelangan tidak terpublikasi dengan baik (*web error*, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | Sistem jaringan korporat *breakdown* | 9 |
| | | | Peletakan papan pengumuman tidak strategis | 3 |
| | | Kinerja *supplier* yang mendaftar pelelangan tidak sesuai dengan kebutuhan user | *Supplier* merupakan pihak baru dalam pekerjaan jasa yang dilelang | 3 |
| 3 | Pemasukan Penawaran (dari peserta lelang ke perusahaan) | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari *supplier* | Kurangnya pengetahuan *supplier* | 9 |
| | | | Kurangnya koordinasi antara PIC terkait dengan *supplier* peserta lelang | 3 |

Tabel 4.12 Skala Korelasi antara Risiko dan Penyebab Risiko (lanjutan)

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko *(Risk Event)* | Penyebab Risiko *(Risk Agent)* | Skala Korelasi antara Kejadian Risiko dan Penyebab Risiko |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Pembukaan dan Evaluasi Penawaran | *Supplier* tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan (dokumen persyaratan tidak sesuai, dokumen persyaratan tidak lengkap, dsb) | *Supplier* tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 |
| | | | *Supplier* lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 3 |
| | | Dokumen persyaratan yang diserahkan *supplier* tidak sah | *Supplier* melakukan wanprestasi | 9 |
| | | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | PIC terkait tidak teliti dalam melakukan evaluasi | 3 |
| | | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 |
| 5 | Negosiasi Harga | Terjadi gagal lelang | Harga penawaran dari *supplier* melebihi HPS maupun pagu anggaran | 9 |
| | | | Tidak mencapai harga kesepakatan | 3 |
| 6 | Penetapan dan Penunjukan Pemenang | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | PIC lupa untuk membuat surat penetapan & penunjukan pemenang | 1 |
| | | | Keterlambatan *approve* surat di sistem oleh tim manajemen | 3 |
| | | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik (web error, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | Sistem jaringan korporat breakdown | 3 |
| | | | Peletakan papan pengumuman tidak strategis | 1 |

Tabel 4.12 Skala Korelasi antara Risiko dan Penyebab Risiko (lanjutan)

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko *(Risk Event)* | Penyebab Risiko *(Risk Agent)* | Skala Korelasi antara Kejadian Risiko dan Penyebab Risiko |
|---|---|---|---|---|
| | | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | Kesalahan dalam proses evaluasi penawaran | 9 |
| 7 | Kontrak | Keterlambatan penandatanganan kontrak | PIC terkait terlambat membuat draft dan melakukan review terhadap kontrak | 1 |
| | | | Manajemen yang berwenang untuk menandatangani kontrak tidak ada di tempat / terlambat melakukan tandatangan | 1 |
| 8 | Proses Pekerjaan Jasa (Masa *Levering*) | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | *Supplier* yang terpilih tidak kompeten | 9 |
| | | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | 9 |
| | | | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | 3 |
| | | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | Adanya kebijakan pemerintah yang mempengaruhi harga material | 3 |
| | | | Material sulit ditemukan | 1 |
| | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | Internal lead time dari tim *overhaul* tidak pasti | 3 |
| | | | *Supplier* kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | 3 |
| | | | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | 9 |

Tabel 4. 12 Skala Korelasi antara Risiko dan Penyebab Risiko (lanjutan)

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko *(Risk Event)* | Penyebab Risiko *(Risk Agent)* | Skala Korelasi antara Kejadian Risiko dan Penyebab Risiko |
|---|---|---|---|---|
| 9 | Pembuatan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan (BA) | Keterlambatan penerbitan BA | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | 9 |
| | | | PIC terkait telambat dalam memproses BA | 3 |
| 10 | Penagihan dan Pembayaran | Keterlambatan *supplier* untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | *Supplier* tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | 3 |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | 9 |
| | | | Sistem jaringan korporat *breakdown* | 3 |

Skala korelasi ini menunjukan seberapa besar keterkaitan antara risiko dengan penyebab risiko. Semakin tinggi skala korelasinya, maka dapat disimpulkan bahwa hubungan antara risiko dan penyebab risiko semakin besar, yang artinya apabila penyebab risiko itu terjadi, maka kemungkinan risiko yang sudah teridentifikasi dan berhubungan dengan penyebab risiko itu juga akan terjadi.

### 4.5.2 Penentuan Tingkat Dampak (*Severity*)

Setelah mengetahui tingkat keterkaitan antara risiko dan penyebab risiko, langkah selanjutnya adalah menentukan tingkat dampak (*severity*). Tingkat *severity* menyatakan seberapa besar gangguan yang diakibatkan oleh kejadian risiko dapat menganggu proses bisnis (Iiryaning, 2012). Proses penentuan tingkat dampak ini merupakan salah satu langkah penting karena dari nilai dampak yang ada perusahaan dapat menilai sejauh mana dampak tersebut akan mempengaruhi tujuan atau capaian perusahaan. Apabila sebuah risiko memiliki nilai dampak yang tinggi, maka perusahaan harus segera melakukan upaya mitigasi untuk meminimalisasi dampak yang ditimbulkan.

Nilai dampak (*severity*) diperoleh dengan cara menyebarkan kuisioner kepada kedua *expert* pengadaan sebagaimana langkah sebelumnya. Contoh

kuisioner penilaian nilai dampak (*severity*) dapat dilihat pada Lampiran 2. Kuesioner disusun agar kedua responden yang telah ditentukan dapat saling berdiskusi dalam menentukan korelasi antara risiko dengan faktor penyebab risiko. Hasil dari pengolahan kuisioner mengenai nilai dampak (*severity*) dari setiap risiko dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4. 13 Hasil Penilaian Dampak (*Severity*) dari Setiap Risiko

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko (Risk Event) | Skala Dampak (Severity) (Skala 1-5) |
|---|---|---|---|
| 1 | Persiapan Dokumen Pengadaan | Kesalahan dalam pembuatan *TOR (Term of Reference)*, spesifikasi jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan user | 5 |
| | | Kesalahan dalam menetapkan Harga Perkiraan Engineering (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | 5 |
| | | Kesalahan dalam membuat request di sistem | 2 |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen penunjang proses pengadaan (*TOR*, HPS, KAK, dsb) | 5 |
| 2 | Proses Seleksi *Supplier* | Pengumuman pelelangan tidak terpublikasi dengan baik (*web error*, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | 4 |
| | | Kinerja *supplier* yang mendaftar pelelangan tidak sesuai dengan kebutuhan user | 5 |
| 3 | Pemasukan Penawaran (dari peserta lelang ke perusahaan) | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari *supplier* | 3 |
| 4 | Pembukaan dan Evaluasi Penawaran | *Supplier* tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan (dokumen persyaratan tidak sesuai, dokumen persyaratan tidak lengkap, dsb) | 4 |
| | | Dokumen persyaratan yang diserahkan *supplier* tidak sah | 5 |
| | | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 4 |
| | | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 5 |

Tabel 4.13 Hasil Penilaian Dampak (*Severity*) dari Setiap Risiko (lanjutan)

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko (Risk Event) | Skala Dampak (Severity) (Skala 1-5) |
|---|---|---|---|
| 5 | Negosiasi Harga | Terjadi gagal lelang | 5 |
| 6 | Penetapan dan Penunjukan Pemenang | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 4 |
| | | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik (*web error*, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | 3 |
| | | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | 4 |
| 7 | Kontrak | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 3 |
| 8 | Proses Pekerjaan Jasa (Masa *Levering*) | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | 5 |
| | | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | 3 |
| | | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | 3 |
| | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 5 |
| 9 | Pembuatan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan (BA) | Keterlambatan penerbitan BA | 2 |
| 10 | Penagihan dan Pembayaran | Keterlambatan *supplier* untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | 3 |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | 3 |

### 4.5.3 Penentuan Peluang Terjadinya Risiko (*Likelihood of Occurrence*)

Selain menentukan tingkat dampak (*severity*) yang disebabkan oleh masing-masing risiko, penentuan peluang terjadinya risiko (*likelihood of occurrence*) juga penting untuk dilakukan. Bila tingkat dampak melekat pada setiap risiko, peluang terjadinya (*likelihood of occurrence*) melekat pada setiap penyebab risiko yang ada. *Likelihood of occurrence* dapat diartikan sebagai seberapa sering probabilitas kemunculan dari penyebab risiko itu terjadi. Setiap penyebab risiko akan memiliki proporsi peluang kemunculan yang berbeda-beda satu sama lain meskipun penyebab risiko ini sama-sama sebagai pemicu timbulnya sebuah risiko. Mengingat bahwa suatu penyebab risiko dapat mendorong terjadinya kejadian risiko, maka

penyebab risiko yang memiliki tingkat kemunculan yang tinggi harus segera diminimalisasi karena apabila dibiarkan, penyebab risiko ini akan memancing munculnya risiko, sehingga semakin meningkatkan skala dampak yang mungkin terjadi.

Penentuan peluang terjadinya penyebab risiko akan digunakan dalam menghitung nilai ARP, dimana nilai ini menjadi patokan dasar dalam mengelola penyebab risiko. Berdasarkan nilai dari ARP akan diketahui penyebab risiko mana yang diberikan prioritas terlebih dahulu untuk tindakan mitigasi. Proses penentuan peluang terjadinya penyebab risiko ini dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada *expert* pengadaan. Contoh kuisioner penilaian peluang terjadinya penyebab risiko dapat dilihat pada Lampiran 3. Hasil dari pengisian kuisioner dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Peluang Terjadinya Penyebab Risiko

| **No** | **Aktivitas** | **Kejadian Risiko *(Risk Event)*** | **Penyebab Risiko *(Risk Agent)*** | ***Likelihood of Occurrence* dari Penyebab Risiko (Rentang 1-5)** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Persiapan Dokumen Pengadaan | Kesalahan dalam pembuatan *TOR (Term of Reference)*, spesifikasi jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan user | Permintaan dari user terkait spesifikasi pekerjaan tidak lengkap atau tidak jelas | 4 |
| | | Kesalahan dalam menetapkan Harga Perkiraan Engineering (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | 4 |
| | | Kesalahan dalam membuat *request* di sistem | Ketidaktelitian dari PIC terkait saat melakukan request *(human error)* | 4 |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen penunjang proses pengadaan (*TOR*, HPS, KAK, dsb) | Permintaan pekerjaan jasa mendadak sehingga butuh waktu untuk membuat dokumen-dokumen penunjang tersebut | 5 |
| | | | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | 5 |

Tabel 4.14 Peluang Terjadinya Penyebab Risiko (lanjutan)

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko *(Risk Event)* | Penyebab Risiko *(Risk Agent)* | *Likelihood of Occurrence* dari Penyebab Risiko (Rentang 1-5) |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Proses Seleksi *Supplier* | Pengumuman pelelangan tidak terpublikasi dengan baik (*web error*, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | Sistem jaringan korporat *breakdown* | 2 |
| | | | Peletakan papan pengumuman tidak strategis | 2 |
| | | Kinerja *supplier* yang mendaftar pelelangan tidak sesuai dengan kebutuhan user | *Supplier* merupakan pihak baru dalam pekerjaan jasa yang dilelang | 3 |
| 3 | Pemasukan Penawaran (dari peserta lelang ke perusahaan) | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari *supplier* | Kurangnya pengetahuan *supplier* | 4 |
| | | | Kurangnya koordinasi antara PIC terkait dengan *supplier* peserta lelang | 4 |
| 4 | Pembukaan dan Evaluasi Penawaran | *Supplier* tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan (dokumen persyaratan tidak sesuai, dokumen persyaratan tidak lengkap, dsb) | *Supplier* tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 3 |
| | | | *Supplier* lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 4 |
| | | Dokumen persyaratan yang diserahkan *supplier* tidak sah | *Supplier* melakukan wanprestasi | 2 |
| | | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | PIC terkait tidak teliti dalam melakukan evaluasi | 3 |
| | | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 3 |
| 5 | Negosiasi Harga | Terjadi gagal lelang | Harga penawaran dari *supplier* melebihi HPS maupun pagu anggaran | 4 |
| | | | Tidak mencapai harga kesepakatan | 3 |

Tabel 4.14 Peluang Terjadinya Penyebab Risiko (lanjutan)

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko *(Risk Event)* | Penyebab Risiko *(Risk Agent)* | *Likelihood of Occurrence* dari Penyebab Risiko (Rentang 1-5) |
|---|---|---|---|---|
| 6 | Penetapan dan Penunjukan Pemenang | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | PIC lupa untuk membuat surat penetapan & penunjukan pemenang | 3 |
| | | | Keterlambatan *approve* surat di sistem oleh tim manajemen | 4 |
| | | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik (*web error*, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | Sistem jaringan korporat *breakdown* | 4 |
| | | | Peletakan papan pengumuman tidak strategis | 3 |
| | | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | Kesalahan dalam proses evaluasi penawaran | 3 |
| 7 | Kontrak | Keterlambatan penandatanganan kontrak | PIC terkait terlambat membuat draft dan melakukan review terhadap kontrak | 4 |
| | | | Manajemen yang berwenang untuk menandatangani kontrak tidak ada di tempat / terlambat melakukan tandatangan | 4 |
| 8 | Proses Pekerjaan Jasa (Masa *Levering*) | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | *Supplier* yang terpilih tidak kompeten | 3 |
| | | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | 4 |
| | | | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | 4 |
| | | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | Adanya kebijakan pemerintah yang mempengaruhi harga material | 3 |
| | | | Material sulit ditemukan | 4 |
| | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | Internal lead time dari tim overhaul tidak pasti | 4 |
| | | | *Supplier* kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | 3 |
| | | | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | 4 |

Tabel 4.14 Peluang Terjadinya Penyebab Risiko (lanjutan)

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko *(Risk Event)* | Penyebab Risiko *(Risk Agent)* | *Likelihood of Occurrence* Penyebab Risiko (Rentang 1-5) |
|---|---|---|---|---|
| 9 | Pembuatan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan (BA) | Keterlambatan penerbitan BA | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | 4 |
| | | | PIC terkait telambat dalam memproses BA | 4 |
| 10 | Penagihan dan Pembayaran | Keterlambatan *supplier* untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | *Supplier* tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | 5 |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | 5 |
| | | | Sistem jaringan korporat breakdown | 3 |

## 4.6 Analisis Risiko

Setelah dilakukan identifikasi dan pengumpulan data terkait risiko, penyebab risiko dan hubungan keterkaitan antara keduanya, selanjutnya akan dilakukan tahap analisis risiko. Analisis risiko dalam penelitian ini dilakukan dengan 2 metode yaitu *Analytic Network Process* (ANP) dan *House of Risk* (HOR).

### 4.6.1 Analisis Risiko Tahap I Menggunakan Metode *Analytic Network Process* (ANP)

Model ANP adalah metode pengembangan dari metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Metode ANP dapat menangkap hubungan saling ketergantungan antara satu kriteria dengan kriteria lain baik di dalam klaster yang sama maupun klaster yang berbeda. Pengolahan data menggunakan metode ANP dibutuhkan karena dalam penelitian ini memungkinkan adanya hubungan keterkaitan antar risiko (*risk event*) maupun antar penyebab risiko (*risk agent*). Hubungan ini tidak tertangkap oleh metode HOR karena metode HOR hanya mempertimbangkan hubungan keterkaitan antara *risk event* dengan *risk agent* saja. Padahal dalam studi kasus ini, salah satu *risk agent* juga dapat menjadi pemicu munculnya *risk agent* lain, sehingga hubungan keterkaitan ini perlu untuk dipertimbangkan menggunakan

metode ANP. Selain itu, tujuan dari penggunaan metode ANP adalah untuk mendapatkan risiko-risiko mana saja yang memiliki pengaruh tertinggi di antara hubungan keterkaitan antar risiko yang ada serta mengetahui penyebab risiko mana saja yang memiliki probabilitas terbesar di antara hubungan keterkaitan antar penyebab risiko lainnya.

Proses identifikasi hubungan pengaruh ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner hubungan pengaruh antar penyebab risiko maupun antar risiko. Contoh kuesioner hubungan pengaruh antar risiko dan antar penyebab risiko dapat dilihat pada Lampiran 4. Pemilihan *Supervisor* Senior Pengadaan sebagai salah satu responden adalah karena responden tersebut merupakan pengambil keputusan utama dalam proses pengadaan yang paham mengenai permasalahan yang terjadi, risiko apa yang sering ditemui dan apa penyebab yang biasanya mendasari terjadinya risiko tersebut. Sedangkan yang terlibat langsung dalam menjalankan proses pengadaan adalah *officer* Pengadaan sehingga dibutuhkan pertimbangan juga terkait hubungan pengaruh risiko dan penyebab risiko ini.

Hasil kuisioner yang menunjukan hubungan pengaruh antar risiko dirangkum dalam Tabel 4.15

Tabel 4. 15 Hubungan Pengaruh antar Risiko

| No | Kejadian Risiko (*Risk Event*) | Kode *Risk Event* | *Hubungan Pengaruh* |
|---|---|---|---|
| **1** | Kesalahan dalam pembuatan TOR (Term of Reference), spesifikasi jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan *user* | RE1 | RE2, RE10, RE11, RE12, RE13, RE15, RE16, RE17, RE18, RE19, RE20, RE21 |
| **2** | Kesalahan dalam menetapkan Harga Perkiraan *Engineering* (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | RE2 | RE11, RE12, RE13, RE16, RE19, RE21 |
| **3** | Kesalahan dalam membuat request di sistem | RE3 | RE13, RE16, RE21, RE23 |
| **4** | Keterlambatan pembuatan dokumen penunjang proses pengadaan (TOR, HPS, KAK, dsb) | RE4 | RE7, RE13, RE16, RE20, RE21, RE23 |
| **5** | Pengumuman pelelangan tidak terpublikasi dengan baik (web error, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | RE5 | RE7, RE12, RE13, RE14, RE16, RE20, RE21 RE23 |
| **6** | Kinerja *supplier* yang mendaftar pelelangan tidak sesuai dengan kebutuhan *user* | RE6 | RE7, RE8, RE9, RE10, RE11, RE12, RE13, RE16, RE17, RE18, RE20, RE21, RE22 |
| **7** | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari *supplier* | RE7 | RE8, RE11, RE12, RE13, RE16, RE20, RE21, RE22 |
| **8** | *Supplier* tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan (dokumen persyaratan tidak sesuai, dokumen persyaratan tidak lengkap, dsb) | RE8 | RE7, RE9, RE11, RE12, RE13, RE16, RE21, RE22 |
| **9** | Dokumen persyaratan yang diserahkan *supplier* tidak sah | RE9 | RE11, RE12, RE13, RE16 |
| **10** | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | RE10 | RE11, RE12, RE13, RE15, RE16, RE17, RE18, RE21 |
| **11** | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 | RE12, RE13, RE15, RE16, RE20, RE21 |

Tabel 4.15 Hubungan Pengaruh antar Risiko (lanjutan)

| No | Kejadian Risiko (*Risk Event*) | Kode *Risk Event* | *Hubungan Pengaruh* |
|---|---|---|---|
| **12** | Terjadi gagal lelang | RE12 | RE11, RE13, RE15, RE16, RE20, RE21 |
| **13** | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 | RE16, RE20, RE21, RE22, RE23 |
| **14** | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik (web error, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | RE14 | RE5, RE13 |
| **15** | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 | RE11, RE12, RE16, RE20 |
| **16** | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 | RE20, RE21, RE22 |
| **17** | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 | RE18, RE19, RE20, RE21 |
| **18** | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 | RE20, RE21 |
| **19** | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 | RE2, RE20 |
| **20** | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 | RE21, RE23 |
| **21** | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | RE17, RE20, RE22, RE23 |
| **22** | Keterlambatan *supplier* untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 | - |
| **23** | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 | - |

Sedangkan hasil kuisioner hubungan pengaruh antar penyebab risiko dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4. 16 Hubungan Pengaruh antar Penyebab Risiko

| No | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode Risk Agent | Hubungan Pengaruh |
|---|---|---|---|
| **1** | Permintaan dari user terkait spesifikasi pekerjaan tidak lengkap atau tidak jelas | RA1 | RA2, RA5, RA11, RA15, RA16, RA17, RA25, RA26, RA27, RA32 |
| **2** | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | RA2 | RA15, RA17 |
| **3** | Ketidaktelitian dari PIC terkait saat melakukan request (human error) | RA3 | - |
| **4** | Permintaan pekerjaan jasa mendadak sehingga butuh waktu untuk membuat dokumen-dokumen penunjang tersebut | RA4 | - |
| **5** | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | RA5 | - |
| **6** | Sistem jaringan korporat breakdown | RA6 | - |
| **7** | Peletakan papan pengumuman tidak strategis | RA7 | - |
| **8** | *Supplier* merupakan pihak baru dalam pekerjaan jasa yang dilelang | RA8 | RA9, RA11, RA15, RA16, RA17, RA25, RA31 |
| **9** | Kurangnya pengetahuan *supplier* | RA9 | RA11, RA12, RA13, RA15, RA16, RA17, RA25, RA31, RA33, RA35, RA36 |
| **10** | Kurangnya koordinasi antara PIC terkait dengan *supplier* peserta lelang | RA10 | RA9, RA11 |
| **11** | *Supplier* tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | RA11 | RA12, RA15, RA17, RA25 |
| **12** | *Supplier* lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | RA12 | - |

Tabel 4.16 Hubungan Pengaruh antar Penyebab Risiko (lanjutan)

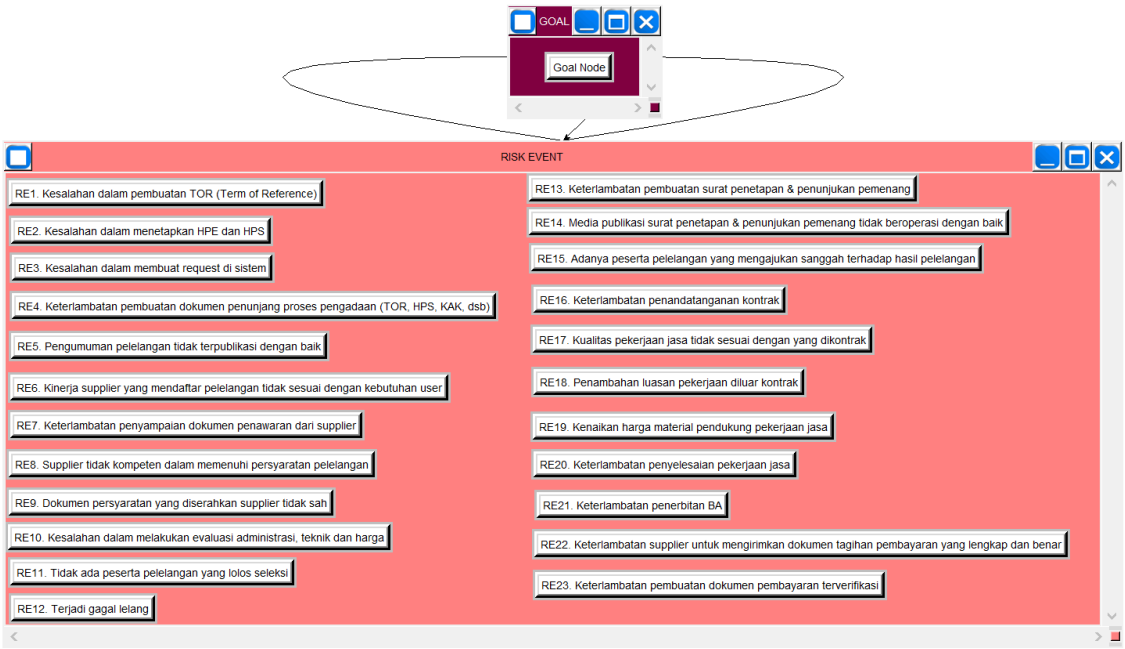
| No | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode Risk Agent | Hubungan Pengaruh |
|---|---|---|---|
| **13** | *Supplier* melakukan wanprestasi | RA13 | - |
| **14** | PIC terkait tidak teliti dalam melakukan evaluasi | RA14 | RA15, RA22 |
| **15** | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 | - |
| **16** | Harga penawaran dari *supplier* melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 | - |
| **17** | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 | - |
| **18** | PIC lupa untuk membuat surat penetapan & penunjukan pemenang | RA18 | RA19, RA24 |
| **19** | Keterlambatan approve surat di sistem oleh tim manajemen | RA19 | - |
| **20** | Sistem jaringan korporat breakdown | RA20 | - |
| **21** | Peletakan papan pengumuman tidak strategis | RA21 | - |
| **22** | Kesalahan dalam proses evaluasi penawaran | RA22 | - |
| **23** | PIC terkait terlambat membuat draft dan melakukan review terhadap kontrak | RA23 | - |
| **24** | Manajemen yang berwenang untuk menandatangani kontrak tidak ada di tempat / terlambat melakukan tandatangan | RA24 | - |
| **25** | *Supplier* yang terpilih tidak kompeten | RA25 | RA9, RA11, RA12, RA13, RA31, RA33, R35, RA36 |
| **26** | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | RA26 | RA4, RA27, RA32 |
| **27** | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | RA27 | RA4, RA32 |
| **28** | Adanya kebijakan pemerintah yang mempengaruhi harga material | RA28 | RA16, RA17 |
| **29** | Material sulit ditemukan | RA29 | - |
| **30** | Internal lead time dari tim overhaul tidak pasti | RA30 | - |
| **31** | *Supplier* kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 | - |
| **32** | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 | RA16, RA31 |
| **33** | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 | - |
| **34** | PIC terkait telambat dalam memproses BA | RA34 | - |
| **35** | *Supplier* tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 | - |
| **36** | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 | - |
| **37** | Sistem jaringan korporat breakdown | RA37 | - |

Hasil kuisioner hubungan pengaruh ini akan digunakan sebagai dasar dalam pembuatan model ANP, baik untuk risiko (*risk event*) maupun penyebab risiko (*risk agent*).

#### 4.6.1.1 Model ANP untuk Risiko dan Penyebab Risiko

Setelah mendapatkan hubungan pengaruh antar risiko dan antar penyebab risiko, selanjutnya dibuat model keterkaitan ANP untuk risiko dan penyebab risiko. Model keterkaitan ANP dibuat menggunakan *software Super Decision.* Seluruh risiko digambarkan dalam bentuk *node* dari sebuah *cluster* "*Risk Event",* sedangkan penyebab risiko digambarkan dalam bentuk *node* dari sebuah *cluster "Risk Agent"*.

Pembuatan model ANP untuk risiko mempertimbangkan hubungan *inner dependence* yang berarti bahwa hubungan yang terjadi merupakan hubungan keterkaitan antar kriteria dimana kriteria tersebut masih berada di dalam *cluster* yang sama, dalam pemodelan ini yaitu *cluster* "*Risk Event"*. Hal yang sama juga berlaku saat pembuatan model ANP untuk penyebab risiko, dimana hubungan keterkaitan antar penyebab risiko masih berada dalam *cluster* yang sama yaitu *cluster "Risk Agent"*. Tahap pembuatan model keterkaitan ANP dengan menggunakan *software Super Decision* adalah menentukan *cluster* dan *node* yang digunakan, menentukan keterkaitan antar *cluster* dan *node* yang digunakan, dan menggambarkan model keterkaitan tersebut dalam bentuk *network*. Model ANP yang dibuat untuk risiko dapat dilihat pada Gambar 4.7.

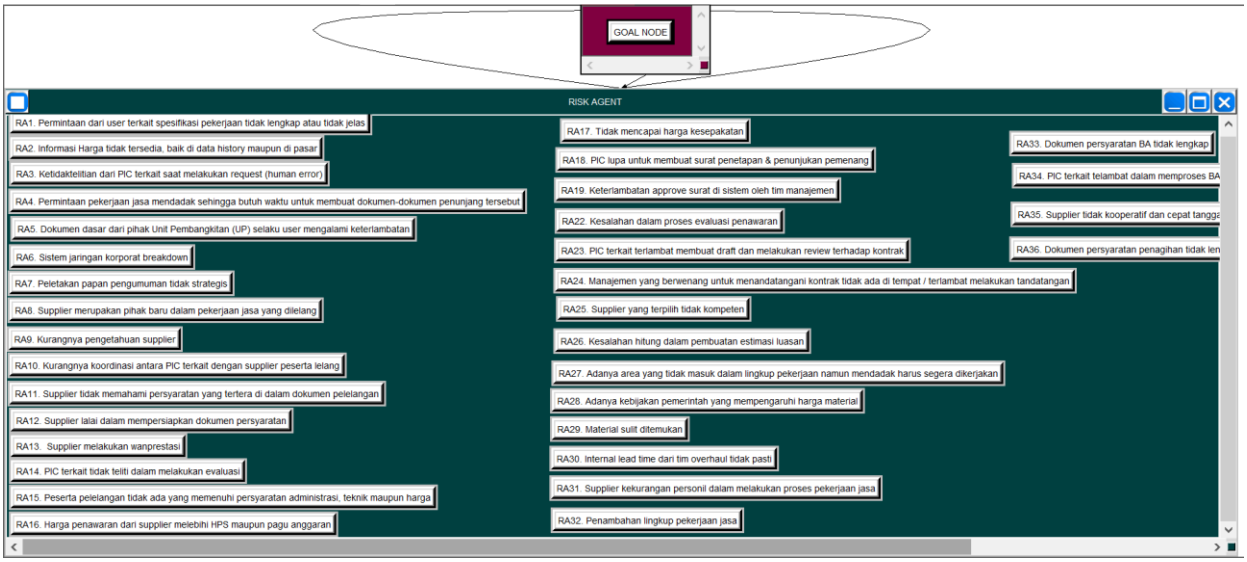



Gambar 4. 7 Model ANP untuk risiko

Berdasarkan Gambar 4.7 diatas, dapat dilihat bahwa seluruh risiko berada pada dalam satu *cluster* yang sama yaitu *cluster "Risk Event"* sehingga

dikelompokkan sebagai hubungan *inner dependence*. Tanda panah baik yang berupa anak panah maupun *loop* dapat diartikan bahwa terdapat sebuah hubungan keterkaitan atau pengaruh. Panah *loop* yang berada pada atas *cluster* yang menunjukkan bahwa terdapat risiko yang berada di dalam *cluster* tersebut yang memiliki hubungan dengan risiko lain di dalam *cluster* yang sama. Sedangkan anak panah hitam dari *cluster "Goal"* menuju *cluster "Risk Event"* dapat diartikan bahwa seluruh kejadian risiko merupakan faktor yang akan dipengaruhi oleh *goal.*

Salah satu contoh adanya hubungan keterkaitan yang terjadi antar risiko adalah risiko *"Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa (RE20)"* akan berpengaruh pada risiko *"Keterlambatan penerbitan BA (RE21)"* dan risiko *"Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi (RE23)"*. Sedangkan model ANP untuk penyebab risiko dapat dilihat pada Gambar 4.8



Gambar 4. 8 Model ANP untuk Penyebab Risiko

Berdasarkan Gambar 4.8 diatas, dapat dilihat bahwa seluruh penyebab risiko berada pada dalam satu *cluster* yang sama yaitu *cluster "Risk Agent"* sehingga dikelompokkan sebagai hubungan *inner dependence*. Tanda panah baik yang berupa anak panah maupun *loop* dapat diartikan bahwa terdapat sebuah hubungan keterkaitan atau pengaruh. Panah *loop* yang berada pada atas *cluster* yang menunjukkan bahwa terdapat penyebab risiko yang berada di dalam *cluster* tersebut yang memiliki hubungan dengan penyebab risiko lain di dalam *cluster* yang sama. Sedangkan anak panah hitam dari *cluster "Goal"* menuju *cluster "Risk Agent"*

dapat diartikan bahwa seluruh penyebab risiko merupakan faktor yang akan dipengaruhi oleh *goal.*

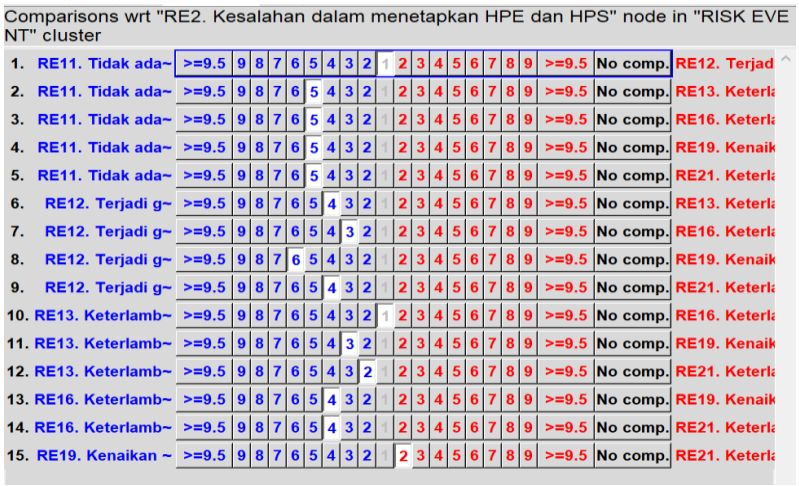
Salah satu contoh adanya hubungan keterkaitan yang terjadi antar penyebab risiko adalah penyebab risiko *"Kurangnya koordinasi antara PIC terkait dengan supplier peserta lelang (RA10)"* akan berpengaruh pada penyebab risiko *"Kurangnya pengetahuan supplier (RA9)"* dan risiko *"Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dokumen pelelangan (RA11)"*.

#### 4.6.1.2 Analisis ANP untuk Risiko

Analisis ANP untuk risiko yang ada dilakukan dalam dua tahap yaitu:

**1. Menghitung Bobot Setiap Risiko dengan *Pairwise Comparison***

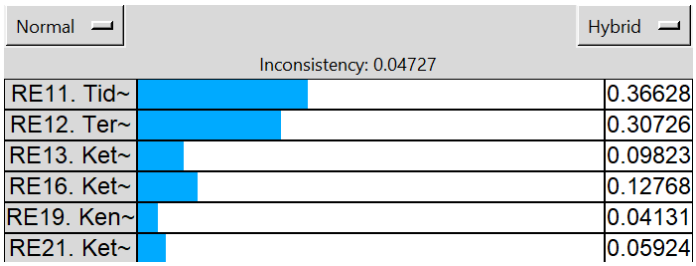
Berdasarkan model ANP untuk seluruh kejadian risiko seperti pada Gambar 4.7, dibuat kuisioner untuk mengidentifikasi bobot dari setiap kejadian risiko melalui perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Kuisioner ini dapat dilihat pada Lampiran 5. Responden akan diminta untuk menilai seberapa besar pengaruh risiko yang satu dengan risiko yang lain yang saling berhubungan dengan menggunakan skala pengukuran Saaty seperti pada Tabel 2.5. Hasil kuisioner ini akan dijadikan *input* untuk menghitung bobot masing-masing risiko menggunakan *software Super Decision* 2.1. Salah satu hasil penilaian kuisioner yang dijadikan *input* di dalam *software Super Decision* 2.1 dapat dilihat pada Gambar 4.9.




Gambar 4. 9 Contoh perhitungan *pairwise comparison* risiko

Setelah dimasukkan ke dalam *software Super Decision* dan dihitung dengan menggunakan menu *pairwise comparison*, nilai bobot untuk masing-masing risiko

yang akan menunjukkan risiko-risiko mana saja yang memiliki hubungan keterkaitan tertinggi di antara risiko yang ada. Salah satu contoh *output* pengolahan data dengan menggunakan *software Super Decision* 2.1 dapat dilihat pada Gambar 4.10.




Gambar 4. 10 Contoh hasil perhitungan *pairwise comparison* risiko

Sebelum menentukan nilai bobot, perlu diperhatikan besarnya nilai prioritas. Nilai prioritas dapat diperoleh jika nilai konsistensi kurang dari 0,1 berdasarkan pendapat Saaty dan Vargaz (2006). Dari Gambar 4.10, dapat dilihat bahwa nilai konsistensi dari penilaian kuisioner untuk kejadian risiko nomor 2 (RE2) adalah sebesar 0,04727 sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai ini merupakan nilai yang diperbolehkan karena nilai ini berada di bawah *range* 0,1 sesuai dengan ketentuan.

Berdasarkan salah satu hasil *Super Decision* diatas, kejadian risiko *Kesalahan dalam menetapkan HPE dan HPS* (RE2) akan memicu terjadinya kejadian risiko lain yaitu *Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi* (RE11) dengan bobot 0.36628, *Terjadi gagal lelang* (RE12) dengan bobot 0.30726, *Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang* (RE13) dengan bobot 0.09823, *Keterlambatan penandatanganan kontrak* (RE16) dengan bobot 0.12768, *Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa* (RE19) dengan bobot 0.04131 dan *Keterlambatan penerbitan BA* (RE21) dengan bobot 0.05924.

Nilai bobot prioritas hasil *output* perhitungan dengan *software* akan digunakan untuk mengetahui dari 6 kejadian risiko yang dipicu oleh RE2, mana yang memiliki nilai bobot tertinggi. Nilai bobot tertinggi ini menunjukkan bahwa apabila sebuah kejadian risiko pemicu terjadi, maka kemungkinan besar kejadian risiko terpicu dengan bobot tertinggi ini juga akan terjadi. Dari contoh diatas, dapat dilihat bahwa kejadian risiko *Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi* (RE11) memiliki bobot tertinggi dibandingkan kejadian risiko terpicu lainnya,

sehingga dapat disimpulkan bahwa apabila terjadi kejadian risiko *Kesalahan dalam menetapkan HPE dan HPS* (RE2), kemungkinan besar kejadian risiko RE11 juga akan terjadi.

**2. Perhitungan Skala Dampak (*Severity*) Baru untuk Setiap Risiko**

Langkah selanjutnya adalah akan dihitung skala dampak (*severity*) baru yang telah mempertimbangkan hubungan keterkaitan antar risiko dari perolehan bobot masing-masing risiko. Contoh perhitungan skala dampak (*severity*) baru adalah sebagai berikut:

Nilai Dampak RE2 Baru :

$$(Skala\ dampak\ lama\ RE2) + (Skala\ dampak\ lama\ RE11\ x\ bobot\ RE11) + (Skala\ dampak\ lama\ RE12\ x\ bobot\ RE12) + \cdots + \cdots + (Skala\ dampak\ lama\ RE21 x\ bobot\ RE21)$$

Nilai Dampak RE2 Baru = $(5) + (5\ x\ 0.36628) + (5\ x\ 0.30726) + \cdots + \cdots + (2\ x\ 0.05924) = 9.386 = 9$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh skala dampak (*severity*) baru untuk kejadian risiko RE2 sebesar 9. Dapat dilihat bahwa saat sebelum mempertimbangkan hubungan keterkaitan, RE2 memiliki skala dampak (*severity*) sebesar 5 sedangkan setelah mempertimbangkan keterkaitan, skala dampak (*severity*) berubah menjadi 9. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh terhadap nilai dampak dari RE2 dimana dulunya risiko ini dianggap memiliki dampak yang kecil, namun adanya hubungan keterkaitan antar risiko menyebabkan dampak dari risiko ini menjadi besar. Dampak ini menjadi besar karena mendapat sumbangan besaran proporsi dari risiko-risiko yang dipicu oleh RE2. Pertimbangan hubungan keterkaitan ini harapannya dapat mempermudah perusahaan untuk mengetahui risiko mana yang sesungguhnya harus diprioritaskan terlebih dahulu untuk dimitigasi karena apabila risiko terebut berhasil dimitigasi, maka risiko yang terpicu oleh risiko tersebut juga dapat secara otomatis diminimalisasi kemungkinan terjadinya. Hasil perolehan nilai bobot dan skala dampak (*severity*) baru dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4. 17 Nilai Bobot dan Skala Dampak Baru

| No | Kejadian Risiko (Risk Event) pemicu | Kode Risk Event | Kejadian Risiko (Risk Event) terpicu | Kode Risk Event | Bobot | Skala Dampak Lama | Skala Dampak Baru |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kesalahan dalam pembuatan TOR (Term of Reference), spesifikasi jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan user | RE1 | Kesalahan dalam menetapkan HPE dan HPS | RE2 | 0.17048 | 5 | 9 |
| | | | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, 81able81 dan harga | RE10 | 0.07416 | | |
| | | | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 | 0.07754 | | |
| | | | Terjadi gagal lelang | RE12 | 0.05386 | | |
| | | | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 | 0.0881 | | |
| | | | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 | 0.03001 | | |
| | | | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 | 0.05098 | | |
| | | | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 | 0.11586 | | |
| | | | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 | 0.19482 | | |
| | | | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 | 0.02126 | | |
| | | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 | 0.06661 | | |
| | | | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | 0.05632 | | |
| 2 | Kesalahan dalam menetapkan HPE dan HPS | RE2 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 | 0.36628 | 5 | 9 |
| | | | Terjadi gagal lelang | RE12 | 0.30726 | | |
| | | | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 | 0.09823 | | |
| | | | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 | 0.12768 | | |
| | | | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 | 0.04131 | | |

Tabel 4.17 Nilai Bobot dan Skala Dampak Baru (Lanjutan)

| No | Kejadian Risiko (Risk Event) pemicu | Kode Risk Event | Kejadian Risiko (Risk Event) terpicu | Kode Risk Event | Bobot | Skala Dampak Lama | Skala Dampak Baru |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | 0.05924 | | |
| 3 | Kesalahan dalam membuat request di sistem | RE3 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 | 0.28195 | 2 | 5 |
| | | | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 | 0.1191 | | |
| | | | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | 0.07216 | | |
| | | | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 | 0.52679 | | |
| 4 | Keterlambatan pembuatan dokumen penunjang proses pengadaan (TOR, HPS, KAK, dsb) | RE4 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | RE7 | 0.18036 | 5 | 9 |
| | | | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 | 0.17387 | | |
| | | | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 | 0.20245 | | |
| | | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 | 0.30082 | | |
| | | | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | 0.08894 | | |
| | | | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 | 0.05356 | | |
| 5 | Pengumuman pelelangan tidak terpublikasi dengan baik (web error, supplier tidak membaca papan pengumuman, dsb) | RE5 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | RE7 | 0.37567 | 4 | 7 |
| | | | Terjadi gagal lelang | RE12 | 0.03719 | | |
| | | | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 | 0.13532 | | |
| | | | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik (web error, supplier tidak membaca papan pengumuman, dsb) | RE14 | 0.16953 | | |

Tabel 4.17 Nilai Bobot dan Skala Dampak Baru (Lanjutan)

| No | Kejadian Risiko (Risk Event) pemicu | Kode Risk Event | Kejadian Risiko (Risk Event) terpicu | Kode Risk Event | Bobot | Skala Dampak Lama | Skala Dampak Baru |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 | 0.07825 | | |
| | | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 | 0.0832 | | |
| | | | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | 0.05494 | | |
| | | | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 | 0.0659 | | |
| **6** | Kinerja supplier yang mendaftar pelelangan tidak sesuai dengan kebutuhan user | RE6 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | RE7 | 0.0995 | 5 | 9 |
| | | | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan (dokumen persyaratan tidak sesuai, dokumen persyaratan tidak lengkap, dsb) | RE8 | 0.13547 | | |
| | | | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | RE9 | 0.05701 | | |
| | | | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, 83able83 dan harga | RE10 | 0.01917 | | |
| | | | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 | 0.10104 | | |
| | | | Terjadi gagal lelang | RE12 | 0.02818 | | |
| | | | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 | 0.05485 | | |
| | | | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 | 0.04394 | | |
| | | | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 | 0.20524 | | |
| | | | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 | 0.0231 | | |
| | | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 | 0.08243 | | |
| | | | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | 0.04577 | | |

Tabel 4.17 Nilai Bobot dan Skala Dampak Baru (Lanjutan)

| No | Kejadian Risiko (Risk Event) pemicu | Kode Risk Event | Kejadian Risiko (Risk Event) terpicu | Kode Risk Event | Bobot | Skala Dampak Lama | Skala Dampak Baru |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 | 0.1043 | | |
| 7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | RE7 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan (dokumen persyaratan tidak sesuai, dokumen persyaratan tidak lengkap, dsb) | RE8 | 0.29218 | 3 | 7 |
| | | | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 | 0.10127 | | |
| | | | Terjadi gagal lelang | RE12 | 0.03202 | | |
| | | | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 | 0.1146 | | |
| | | | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 | 0.10207 | | |
| | | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 | 0.14266 | | |
| | | | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | 0.09044 | | |
| | | | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 | 0.12476 | | |
| 8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan (dokumen persyaratan tidak sesuai, dokumen persyaratan tidak lengkap, dsb) | RE8 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | RE7 | 0.2268 | 4 | 8 |
| | | | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | RE9 | 0.11303 | | |
| | | | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 | 0.1455 | | |
| | | | Terjadi gagal lelang | RE12 | 0.05238 | | |
| | | | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 | 0.14801 | | |

Tabel 4.17 Nilai Bobot dan Skala Dampak Baru (Lanjutan)

| No | Kejadian Risiko (Risk Event) pemicu | Kode Risk Event | Kejadian Risiko (Risk Event) terpicu | Kode Risk Event | Bobot | Skala Dampak Lama | Skala Dampak Baru |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 | 0.15768 | | |
| | | | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | 0.04407 | | |
| | | | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 | 0.11252 | | |
| **9** | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | RE9 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 | 0.50682 | 5 | 9 |
| | | | Terjadi gagal lelang | RE12 | 0.05962 | | |
| | | | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 | 0.21678 | | |
| | | | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 | 0.21678 | | |
| **10** | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, 85able85 dan harga | RE10 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 | 0.1029 | 4 | 9 |
| | | | Terjadi gagal lelang | RE12 | 0.08414 | | |
| | | | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 | 0.13676 | | |
| | | | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 | 0.2518 | | |
| | | | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 | 0.16199 | | |
| | | | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 | 0.18017 | | |
| | | | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 | 0.03512 | | |
| | | | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | 0.04711 | | |

Tabel 4.17 Nilai Bobot dan Skala Dampak Baru (Lanjutan)

| No | Kejadian Risiko (Risk Event) pemicu | Kode Risk Event | Kejadian Risiko (Risk Event) terpicu | Kode Risk Event | Bobot | Skala Dampak Lama | Skala Dampak Baru |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **11** | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 | Terjadi gagal lelang | RE12 | 0.37683 | 5 | 9 |
| | | | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 | 0.11669 | | |
| | | | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 | 0.23131 | | |
| | | | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 | 0.07483 | | |
| | | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 | 0.13848 | | |
| | | | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | 0.06186 | | |
| **12** | Terjadi gagal lelang | RE12 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 | 0.31413 | 5 | 9 |
| | | | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 | 0.14712 | | |
| | | | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 | 0.07624 | | |
| | | | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 | 0.15531 | | |
| | | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 | 0.20949 | | |
| | | | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | 0.09772 | | |
| **13** | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 | 0.25502 | 4 | 8 |
| | | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 | 0.43223 | | |
| | | | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | 0.13109 | | |
| | | | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 | 0.09082 | | |

Tabel 4.17 Nilai Bobot dan Skala Dampak Baru (Lanjutan)

| No | Kejadian Risiko (Risk Event) pemicu | Kode Risk Event | Kejadian Risiko (Risk Event) terpicu | Kode Risk Event | Bobot | Skala Dampak Lama | Skala Dampak Baru |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 | 0.09082 | | |
| **14** | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik (web error, supplier tidak membaca papan pengumuman, dsb) | RE14 | Pengumuman pelelangan tidak terpublikasi dengan baik (web error, supplier tidak membaca papan pengumuman, dsb) | RE5 | 0.85714 | 3 | 7 |
| | | | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 | 0.14286 | | |
| **15** | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 | 0.3125 | 4 | 8 |
| | | | Terjadi gagal lelang | RE12 | 0.0625 | | |
| | | | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 | 0.3125 | | |
| | | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 | 0.3125 | | |
| **16** | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 | 0.65864 | 3 | 7 |
| | | | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | 0.18517 | | |
| | | | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 | 0.15618 | | |
| **17** | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 | 0.20849 | 5 | 9 |
| | | | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 | 0.09557 | | |
| | | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 | 0.48745 | | |
| | | | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | 0.20849 | | |
| **18** | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 | 0.75 | 3 | 7 |
| | | | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | 0.25 | | |

Tabel 4.17 Nilai Bobot dan Skala Dampak Baru (Lanjutan)

| No | Kejadian Risiko (Risk Event) pemicu | Kode Risk Event | Kejadian Risiko (Risk Event) terpicu | Kode Risk Event | Bobot | Skala Dampak Lama | Skala Dampak Baru |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **19** | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 | Kesalahan dalam menetapkan HPE dan HPS | RE2 | 0.83333 | 3 | 8 |
| | | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 | 0.16667 | | |
| **20** | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | 0.75 | 5 | 7 |
| | | | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 | 0.25 | | |
| **21** | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 | 0.25055 | 2 | 6 |
| | | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 | 0.46541 | | |
| | | | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 | 0.10952 | | |
| | | | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 | 0.17453 | | |
| **22** | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 | | | | 3 | 3 |
| **23** | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 | | | | 3 | 3 |

#### 4.6.1.3 Analisis ANP untuk Penyebab Risiko

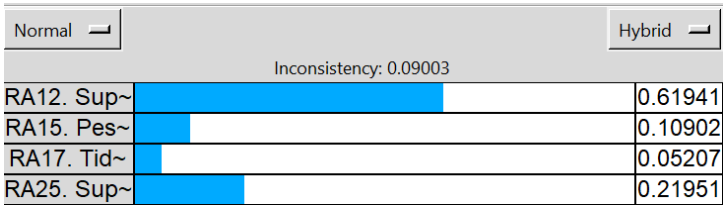
Analisis ANP untuk penyebab risiko yang ada dilakukan dalam dua tahap antara lain:

## 1. Menghitung Bobot Setiap Penyebab Risiko dengan *Pairwise Comparison*

Setelah melakukan analisis ANP untuk kejadian risiko, langkah yang sama juga akan diterapkan untuk menganalisis penyebab risiko (*risk agent*). Berdasarkan model ANP untuk seluruh penyebab risiko seperti pada Gambar 4.8, dibuat kuisioner untuk mengidentifikasi bobot dari setiap penyebab risiko melalui perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Kuisioner ini dapat dilihat pada Lampiran 6. Responden diminta untuk menilai seberapa besar pengaruh penyebab risiko yang satu dengan penyebab risiko yang lain dengan menggunakan skala pengukuran Saaty seperti pada Tabel 2.5. Hasil kuisioner ini akan dijadikan *input* untuk menghitung bobot masing-masing penyebab risiko menggunakan *software Super Decision* 2.1. Salah satu hasil penilaian kuisioner yang dijadikan *input* di dalam *software Super Decision* 2.1 dapat dilihat pada Gambar 4.11.

Gambar 4. 11 Contoh perhitungan *pairwise comparison* penyebab risiko

Setelah dimasukkan ke dalam *software Super Decision* dan dihitung dengan menggunakan menu *pairwise comparison*, nilai bobot untuk masing-masing penyebab risiko yang akan menunjukkan penyebab risiko mana saja yang memiliki hubungan keterkaitan tertinggi di antara penyebab risiko yang ada. Salah satu contoh *output* pengolahan data dengan menggunakan *software Super Decision* 2.1 dapat dilihat pada Gambar 4.12.




Gambar 4. 12 Contoh hasil *pairwise comparison* penyebab risiko

Sebelum menentukan nilai bobot, perlu diperhatikan besarnya nilai prioritas. Nilai prioritas dapat diperoleh jika nilai konsistensi kurang dari 0,1 berdasarkan pendapat Saaty dan Vargaz (2006). Dari Gambar 4.12, dapat dilihat bahwa nilai konsistensi dari penilaian kuisioner untuk penyebab risiko nomor 11 (RA11) adalah sebesar 0,09003 sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai ini merupakan nilai yang diperbolehkan karena nilai ini berada di bawah *range* 0,1 sesuai dengan ketentuan.

Berdasarkan salah satu hasil *Super Decision* diatas, penyebab risiko *Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan* (RA11) akan memicu terjadinya penyebab risiko lain yaitu *Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan* (RA12) dengan bobot 0.61941, *Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga* (RA15) dengan bobot 0.10902, *Tidak mencapai harga kesepakatan* (RA17) dengan bobot 0.05267 dan *Supplier yang terpilih tidak kompeten* (RA25) dengan bobot 0.21951.

Nilai bobot prioritas hasil *output* perhitungan dengan *software* akan digunakan untuk mengetahui dari 4 penyebab risiko yang dipicu oleh RA11, mana yang memiliki nilai bobot tertinggi. Nilai bobot tertinggi ini menunjukkan bahwa apabila sebuah penyebab risiko pemicu terjadi, maka kemungkinan besar penyebab risiko terpicu dengan bobot tertinggi ini juga akan terjadi. Dari contoh diatas, dapat dilihat bahwa penyebab risiko *Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan* (RA12) memiliki bobot tertinggi dibandingkan penyebab risiko terpicu lainnya, sehingga dapat disimpulkan bahwa apabila terjadi penyebab risiko *Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan* (RA11), kemungkinan besar kejadian risiko RA12 juga akan terjadi.

### 2. Perhitungan Peluang Terjadinya (*Likelihood of Occurrance*) Baru untuk Setiap Penyebab Risiko

Langkah selanjutnya, akan dihitung peluang terjadinya penyebab risiko baru yang telah mempertimbangkan hubungan keterkaitan antar penyebab risiko dari perolehan bobot masing-masing penyebab risiko. Contoh perhitungan peluang terjadinya penyebab risiko baru adalah sebagai berikut:

Peluang terjadinya RA11 baru :

$$(Peluang\ terjadinya\ RA11\ lama) + (Peluang\ terjadinya\ RA12\ lama\ x\ bobot\ RA12) + \ldots + \cdots + (Peluang\ terjadinya\ RA25\ lama\ x\ bobot\ RA25)$$

Peluang terjadinya RA11 Baru = $(3) + (4\ x\ 0.61941) + (3\ x\ 0.10902) + (3\ x\ 0.05207) + (3\ x\ 0.21951) = 6.619 = 7$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh nilai baru untuk peluang terjadinya penyebab risiko RA11 sebesar 7. Dapat dilihat bahwa saat sebelum mempertimbangkan hubungan keterkaitan, RA11 memiliki peluang terjadi sebesar 3 sedangkan setelah mempertimbangkan keterkaitan, peluang terjadinya berubah menjadi 7. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh terhadap peluang terjadinya RA11 dimana dulunya penyebab risiko ini dianggap memiliki skala kemungkinan terjadi yang kecil, namun adanya hubungan keterkaitan antar penyebab risiko menunjukkan peluang terjadinya penyebab risiko ini menjadi besar sehingga semakin mungkin terjadi. Nilai ini menjadi besar karena diperoleh dari sumbangan besaran proporsi dari penyebab risiko yang dipicu oleh RA11. Pertimbangan hubungan keterkaitan ini harapannya dapat mempermudah perusahaan untuk mengetahui penyebab risiko mana yang sesungguhnya harus diprioritaskan terlebih dahulu untuk dimitigasi karena apabila dapat meminimalisasi kemungkinan terjadinya penyebab risiko lain. Hasil perolehan nilai bobot dan nilai peluang terjadinya (*Likelihood of Occurrence*) masing-masing penyebab risiko yang baru dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4. 18 Nilai Bobot dan *Likelihood of Occurrence* Baru

| No | Penyebab Risiko (Risk Agent) pemicu | Kode Risk Agent | Penyebab Risiko (Risk Agent) terpicu | Kode Risk Agent | Bobot | Nilai *Likelihood* Lama | Nilai *Likelihood* Baru |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Permintaan dari user terkait spesifikasi pekerjaan tidak lengkap atau tidak jelas | RA1 | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | RA2 | 0.06578 | 4 | 8 |
| | | | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | RA5 | 0.08458 | | |

Tabel 4.18 Nilai Bobot dan *Likelihood of Occurrence* Baru (Lanjutan)

| No | Penyebab Risiko (Risk Agent) pemicu | Kode Risk Agent | Penyebab Risiko (Risk Agent) terpicu | Kode Risk Agent | Bobot | Nilai *Likelihood* Lama | Nilai *Likelihood* Baru |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | RA11 | 0.11988 | | |
| | | | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 | 0.071 | | |
| | | | Harga penawaran dari supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 | 0.04042 | | |
| | | | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 | 0.039 | | |
| | | | supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 | 0.11273 | | |
| | | | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | RA26 | 0.16242 | | |
| | | | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | RA27 | 0.15099 | | |
| | | | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 | 0.15322 | | |
| **2** | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | RA2 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 | 0.25 | 4 | 7 |
| | | | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 | 0.75 | | |

Tabel 4.18 Nilai Bobot dan *Likelihood of Occurrence* Baru (Lanjutan)

| No. | Penyebab Risiko (Risk Agent) pemicu | Kode Risk Agent | Penyebab Risiko (Risk Agent) pemicu | Kode Risk Agent | Bobot | Nilai *Likelihood* Lama | Nilai *Likelihood* Baru |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **3** | Ketidaktelitian dari PIC terkait saat melakukan request (human error) | RA3 | | | | 4 | 4 |
| **4** | Permintaan pekerjaan jasa mendadak sehingga butuh waktu untuk membuat dokumen-dokumen penunjang tersebut | RA4 | | | | 5 | 5 |
| **5** | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | RA5 | | | | 5 | 5 |
| **6** | Sistem jaringan korporat breakdown | RA6 | | | | 2 | 2 |
| **7** | Peletakan papan pengumuman tidak strategis | RA7 | | | | 2 | 2 |
| **8** | supplier merupakan pihak baru dalam pekerjaan jasa yang dilelang | RA8 | Kurangnya pengetahuan supplier | RA9 | 0.18158 | 3 | 6 |
| | | | supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | RA11 | 0.1569 | | |
| | | | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 | 0.13846 | | |
| | | | Harga penawaran dari supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 | 0.06781 | | |
| | | | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 | 0.08494 | | |
| | | | supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 | 0.20342 | | |
| | | | supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 | 0.16688 | | |
| **9** | Kurangnya pengetahuan supplier | RA9 | supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | RA11 | 0.16451 | 4 | 8 |

Tabel 4.18 Nilai Bobot dan *Likelihood of Occurrence* Baru (Lanjutan)

| No. | Penyebab Risiko (Risk Agent) pemicu | Kode Risk Agent | Penyebab Risiko (Risk Agent) pemicu | Kode Risk Agent | Bobot | Nilai *Likelihood* Lama | Nilai *Likelihood* Baru |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | RA12 | 0.09949 | | |
| | | | supplier melakukan wanprestasi | RA13 | 0.0485 | | |
| | | | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 | 0.07324 | | |
| | | | Harga penawaran dari supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 | 0.06449 | | |
| | | | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 | 0.04712 | | |
| | | | supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 | 0.12932 | | |
| | | | supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 | 0.08326 | | |
| | | | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 | 0.0746 | | |
| | | | supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 | 0.1298 | | |
| | | | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 | 0.08566 | | |
| **10** | Kurangnya koordinasi antara PIC terkait dengan supplier peserta lelang | RA10 | Kurangnya pengetahuan supplier | RA9 | 0.5 | 4 | 8 |
| | | | supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | RA11 | 0.5 | | |
| **11** | supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | RA11 | supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | RA12 | 0.61941 | 3 | 7 |
| | | | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 | 0.10902 | | |
| | | | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 | 0.05207 | | |
| | | | supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 | 0.21951 | | |

Tabel 4.18 Nilai Bobot dan *Likelihood of Occurrence* Baru (Lanjutan)

| No. | Penyebab Risiko (Risk Agent) pemicu | Kode Risk Agent | Penyebab Risiko (Risk Agent) pemicu | Kode Risk Agent | Bobot | Nilai *Likelihood* Lama | Nilai *Likelihood* Baru |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **12** | supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | RA12 | | | | 4 | 4 |
| **13** | supplier melakukan wanprestasi | RA13 | | | | 2 | 2 |
| **14** | PIC terkait tidak teliti dalam melakukan evaluasi | RA14 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 | 0.11397 | 3 | 6 |
| | | | Kesalahan dalam proses evaluasi penawaran | RA22 | 0.40539 | | |
| | | | supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 | 0.48064 | | |
| **15** | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 | | | | 3 | 3 |
| **16** | Harga penawaran dari supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 | | | | 4 | 4 |
| **17** | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 | | | | 3 | 3 |
| **18** | PIC lupa untuk membuat surat penetapan & penunjukan pemenang | RA18 | Keterlambatan approve surat di sistem oleh tim manajemen | RA19 | 0.8 | 3 | 7 |
| | | | Manajemen yang berwenang untuk menandatangani kontrak tidak ada di tempat / terlambat melakukan tandatangan | RA24 | 0.2 | | |
| **19** | Keterlambatan approve surat di sistem oleh tim manajemen | RA19 | | | | 4 | 4 |
| **20** | Sistem jaringan korporat breakdown | RA20 | | | | 4 | 4 |

Tabel 4.18 Nilai Bobot dan *Likelihood of Occurrence* Baru (Lanjutan)

| No. | Penyebab Risiko (Risk Agent) pemicu | Kode Risk Agent | Penyebab Risiko (Risk Agent) pemicu | Kode Risk Agent | Bobot | Nilai *Likelihood* Lama | Nilai *Likelihood* Baru |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **21** | Peletakan papan pengumuman tidak strategis | RA21 | | | | 3 | 3 |
| **22** | Kesalahan dalam proses evaluasi penawaran | RA22 | | | | 3 | 3 |
| **23** | PIC terkait terlambat membuat draft dan melakukan review terhadap kontrak | RA23 | | | | 4 | 4 |
| **24** | Manajemen yang berwenang untuk menandatangani kontrak tidak ada di tempat / terlambat melakukan tandatangan | RA24 | | | | 4 | 4 |
| **25** | supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 | Kurangnya pengetahuan supplier | RA9 | 0.25723 | 3 | 7 |
| | | | supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | RA11 | 0.22707 | | |
| | | | supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | RA12 | 0.12317 | | |
| | | | supplier melakukan wanprestasi | RA13 | 0.03602 | | |
| | | | supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 | 0.13783 | | |
| | | | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 | 0.07261 | | |
| | | | supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 | 0.06831 | | |
| | | | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 | 0.07776 | | |

Tabel 4.18 Nilai Bobot dan *Likelihood of Occurrence* Baru (Lanjutan)

| No. | Penyebab Risiko (Risk Agent) pemicu | Kode Risk Agent | Penyebab Risiko (Risk Agent) pemicu | Kode Risk Agent | Bobot | Nilai *Likelihood* Lama | Nilai *Likelihood* Baru |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **26** | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | RA26 | Permintaan pekerjaan jasa mendadak sehingga butuh waktu untuk membuat dokumen-dokumen penunjang tersebut | RA4 | 0.33333 | 4 | 8 |
| | | | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | RA27 | 0.33333 | | |
| | | | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 | 0.33333 | | |
| **27** | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | RA27 | Permintaan pekerjaan jasa mendadak sehingga butuh waktu untuk membuat dokumen-dokumen penunjang tersebut | RA4 | 0.75 | 4 | 9 |
| | | | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 | 0.25 | | |
| **28** | Adanya kebijakan pemerintah yang mempengaruhi harga material | RA28 | Harga penawaran dari supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 | 0.75 | 3 | 7 |
| | | | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 | 0.25 | | |
| **29** | Material sulit ditemukan | RA29 | | | | 4 | 4 |
| **30** | Internal lead time dari tim overhaul tidak pasti | RA30 | | | | 4 | 4 |
| **31** | supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 | | | | 3 | 3 |
| **32** | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 | Harga penawaran dari supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 | 0.5 | 4 | 8 |
| | | | supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 | 0.5 | | |
| **33** | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 | | | | 4 | 4 |
| **34** | PIC terkait telambat dalam memproses BA | RA34 | | | | 4 | 4 |

Tabel 4.18 Nilai Bobot dan *Likelihood of Occurrence* Baru (Lanjutan)

| No. | Penyebab Risiko (Risk Agent) pemicu | Kode Risk Agent | Penyebab Risiko (Risk Agent) pemicu | Kode Risk Agent | Bobot | Nilai *Likelihood* Lama | Nilai *Likelihood* Baru |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **35** | supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 | | | | 5 | 5 |
| **36** | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 | | | | 5 | 5 |
| **37** | Sistem jaringan korporat breakdown | RA37 | | | | 3 | 3 |

### 4.6.2 Analisis Risiko Tahap II Menggunakan Metode *House of Risk* (HOR)

Metode kedua yang digunakan dalam analisis penelitian ini adalah metode *House of Risk* (HOR). Metode HOQ merupakan salah satu bagian dari metode *Quality Function Development* (QFD) yang akan digunakan untuk merancang strategi mitigasi risiko. Metode HOR dilakukan dalam 2 fase dimana fase pertama digunakan untuk digunakan untuk membuat susunan *ranking* setiap *risk agent* (penyebab risiko) berdasarkan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) dan fase kedua digunakan untuk mempermudah manajemen dalam melakukan prioritas penanganan risiko yang telah diidentifikasi dan dihitung tingkat risiko pada fase pertama.

#### 4.6.2.1 Perhitungan Nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP)

Perhitungan dengan metode ANP pada tahap sebelumnya telah memberikan nilai dampak (*severity*) dan peluang terjadi (*likelihood of occurrence*) baru untuk masing-masing risiko dan penyebab risiko. Nilai ini telah mempertimbangkan hubungan keterkaitan antar komponen terkait. *Output* dari metode ANP akan digunakan sebagai *input* pada metode HOR untuk menghitung nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) yang akan dijadikan nilai patokan untuk mengelola penyebab risiko. Nilai ARP diperoleh dari hasil perkalian antara nilai dampak (*severity*), nilai

peluang terjadi (*likelihood of occurrance*), dan nilai korelasi. Hasil perhitungan ARP dapat dilihat pada Tabel 4.19.

Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan ARP

| Kode | Risiko | Penyebab Risiko | Kode | Skala Dampak | Skala *Likelihood* | Skala Korelasi | ARP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RE1** | Kesalahan dalam pembuatan TOR (Term of Reference), spesifikasi jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan user | Permintaan dari user terkait spesifikasi pekerjaan tidak lengkap atau tidak jelas | RA1 | 9 | 8 | 9 | 648 |
| **RE2** | Kesalahan dalam menetapkan (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | RA2 | 9 | 7 | 9 | 567 |
| **RE3** | Kesalahan dalam membuat request di sistem | Ketidaktelitian dari PIC terkait saat melakukan request (human error) | RA3 | 5 | 4 | 3 | 60 |
| **RE4** | Keterlambatan pembuatan dokumen penunjang proses pengadaan (TOR, HPS, KAK, dsb) | Permintaan pekerjaan jasa mendadak sehingga butuh waktu untuk membuat dokumen-dokumen penunjang tersebut | RA4 | 9 | 5 | 9 | 405 |
| | | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | RA5 | | 5 | 9 | 405 |
| **RE5** | Pengumuman pelelangan tidak terpublikasi dengan baik (web error, supplier tidak membaca papan pengumuman, dsb) | Sistem jaringan korporat breakdown | RA6 | 7 | 2 | 9 | 126 |
| | | Peletakan papan pengumuman tidak strategis | RA7 | | 2 | 3 | 42 |
| **RE6** | Kinerja supplier yang mendaftar pelelangan tidak sesuai dengan kebutuhan user | supplier merupakan pihak baru dalam pekerjaan jasa yang dilelang | RA8 | 9 | 6 | 3 | 162 |

Tabel 4.19 Hasil Perhitungan ARP

| Kode | Risiko | Penyebab Risiko | Kode | Skala Dampak | Skala *Likelihood* | Skala Korelasi | ARP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RE7** | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | Kurangnya pengetahuan supplier | RA9 | 7 | 8 | 9 | 504 |
| | | Kurangnya koordinasi antara PIC terkait dengan supplier peserta lelang | RA10 | | 8 | 3 | 168 |
| **RE8** | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan (dokumen persyaratan tidak sesuai, dokumen persyaratan tidak lengkap, dsb) | supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | RA11 | 8 | 7 | 9 | 504 |
| | | supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | RA12 | | 4 | 3 | 96 |
| **RE9** | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | supplier melakukan wanprestasi | RA13 | 9 | 2 | 9 | 162 |
| **RE10** | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, 100able100 dan harga | PIC terkait tidak teliti dalam melakukan evaluasi | RA14 | 9 | 6 | 3 | 162 |
| **RE11** | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, 100able100 maupun harga | RA15 | 9 | 3 | 9 | 243 |
| **RE12** | Terjadi gagal lelang | Harga penawaran dari supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 | 9 | 4 | 9 | 324 |
| | | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 | | 3 | 3 | 81 |

Tabel 4.19 Hasil Perhitungan ARP

| Kode | Risiko | Penyebab Risiko | Kode | Skala Dampak | Skala *Likelihood* | Skala Korelasi | ARP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RE13** | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | PIC lupa untuk membuat surat penetapan & penunjukan pemenang | RA18 | 8 | 7 | 1 | 56 |
| | | Keterlambatan approve surat di sistem oleh tim manajemen | RA19 | | 4 | 3 | 96 |
| **RE14** | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik (web error, supplier tidak membaca papan pengumuman, dsb) | Sistem jaringan korporat breakdown | RA20 | 7 | 4 | 3 | 84 |
| | | Peletakan papan pengumuman tidak strategis | RA21 | | 3 | 1 | 21 |
| **RE15** | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | Kesalahan dalam proses evaluasi penawaran | RA22 | 8 | 3 | 9 | 216 |
| **RE16** | Keterlambatan penandatanganan kontrak | PIC terkait terlambat membuat draft dan melakukan review terhadap kontrak | RA23 | 7 | 4 | 1 | 28 |
| | | Manajemen yang berwenang untuk menandatangani kontrak tidak ada di tempat / terlambat melakukan tandatangan | RA24 | | 4 | 1 | 28 |
| **RE17** | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 | 9 | 7 | 9 | 567 |
| **RE18** | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | RA26 | 7 | 8 | 9 | 504 |
| | | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | RA27 | | 9 | 3 | 189 |

Tabel 4.19 Hasil Perhitungan ARP

| Kode | Risiko | Penyebab Risiko | Kode | Skala Dampak | Skala *Likelihood* | Skala Korelasi | ARP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RE19** | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | Adanya kebijakan pemerintah yang mempengaruhi harga material | RA28 | 8 | 7 | 3 | 168 |
| | | Material sulit ditemukan | RA29 | | 4 | 1 | 32 |
| **RE20** | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | Internal lead time dari tim overhaul tidak pasti | RA30 | 7 | 4 | 3 | 84 |
| | | supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 | | 3 | 3 | 63 |
| | | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 | | 8 | 9 | 504 |
| **RE21** | Keterlambatan penerbitan BA | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 | 6 | 4 | 9 | 216 |
| | | PIC terkait telambat dalam memproses BA | RA34 | | 4 | 3 | 72 |
| **RE22** | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | Supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 | 3 | 5 | 3 | 45 |
| **RE23** | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 | 3 | 5 | 9 | 135 |
| | | Sistem jaringan korporat breakdown | RA37 | | 3 | 3 | 27 |

### 4.6.2.2 Evaluasi Hasil *Aggregate Risk Potential* (ARP)

Setelah didapatkan hasil perhitungan ARP, langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi untuk menentukan penyebab risiko mana yang akan diprioritaskan untuk dibuatkan rencana mitigasi terlebih dahulu. Hasil perhitungan ARP akan dilakukan proses perangkingan nilai ARP dari nilai terbesar hingga nilai

terkecil sehingga diperoleh urutan penyebab risiko yang memiliki indeks prioritas tertinggi hingga terendah. Penyebab risiko yang memiliki nilai ARP tertinggi harus diprioritaskan terlebih dahulu untuk diberikan tindakan mitigasi. Semakin tinggi nilai ARP yang diperoleh dari hasil perangkingan ini, maka semakin penting pula untuk memberikan tindakan mitigasi terhadap penyebab risiko tersebut. Hasil *ranking* nilai ARP dapat dilihat pada Tabel 4.20.

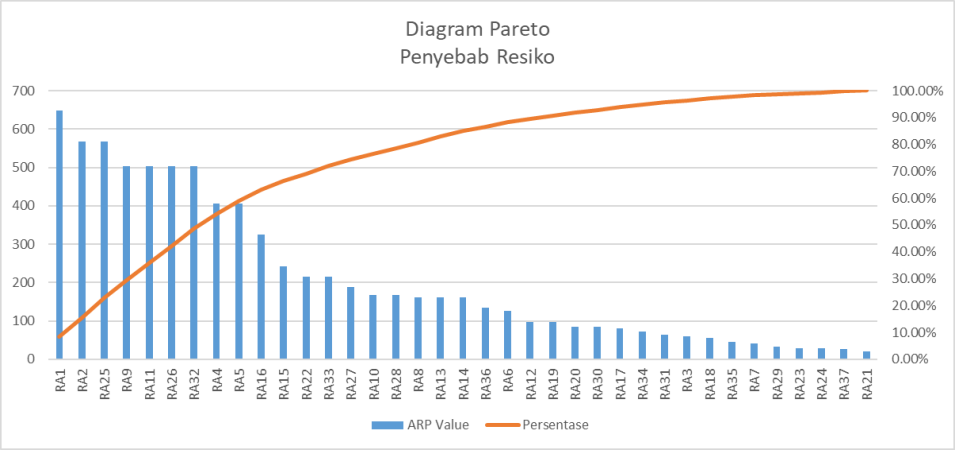
Tabel 4. 20 *Ranking* ARP Penyebab Risiko

| Penyebab Risiko | Kode | ARP | Ranking ARP |
|---|---|---|---|
| Permintaan dari user terkait spesifikasi pekerjaan tidak lengkap atau tidak jelas | RA1 | 648 | 1 |
| Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | RA2 | 567 | 2 |
| supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 | 567 | 3 |
| Kurangnya pengetahuan supplier | RA9 | 504 | 4 |
| supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | RA11 | 504 | 5 |
| Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | RA26 | 504 | 6 |
| Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 | 504 | 7 |
| Permintaan pekerjaan jasa mendadak sehingga butuh waktu untuk membuat dokumen-dokumen penunjang tersebut | RA4 | 405 | 8 |
| Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | RA5 | 405 | 9 |
| Harga penawaran dari supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 | 324 | 10 |
| Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 | 243 | 11 |
| Kesalahan dalam proses evaluasi penawaran | RA22 | 216 | 12 |
| Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 | 216 | 13 |
| Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | RA27 | 189 | 14 |

Tabel 4.20 *Ranking* ARP Penyebab Risiko

| Penyebab Risiko | Kode | ARP | Ranking ARP |
|---|---|---|---|
| Kurangnya koordinasi antara PIC terkait dengan supplier peserta lelang | RA10 | 168 | 15 |
| Adanya kebijakan pemerintah yang mempengaruhi harga material | RA28 | 168 | 16 |
| supplier merupakan pihak baru dalam pekerjaan jasa yang dilelang | RA8 | 162 | 17 |
| supplier melakukan wanprestasi | RA13 | 162 | 18 |
| PIC terkait tidak teliti dalam melakukan evaluasi | RA14 | 162 | 19 |
| Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 | 135 | 20 |
| Sistem jaringan korporat breakdown | RA6 | 126 | 21 |
| supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | RA12 | 96 | 22 |
| Keterlambatan approve surat di sistem oleh tim manajemen | RA19 | 96 | 23 |
| Sistem jaringan korporat breakdown | RA20 | 84 | 24 |
| Internal lead time dari tim overhaul tidak pasti | RA30 | 84 | 25 |
| Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 | 81 | 26 |
| PIC terkait telambat dalam memproses BA | RA34 | 72 | 27 |
| supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 | 63 | 28 |
| Ketidaktelitian dari PIC terkait saat melakukan request (human error) | RA3 | 60 | 29 |
| PIC lupa untuk membuat surat penetapan & penunjukan pemenang | RA18 | 56 | 30 |
| supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 | 45 | 31 |
| Peletakan papan pengumuman tidak strategis | RA7 | 42 | 32 |
| Material sulit ditemukan | RA29 | 32 | 33 |
| PIC terkait terlambat membuat draft dan melakukan review terhadap kontrak | RA23 | 28 | 34 |
| Manajemen yang berwenang untuk menandatangani kontrak tidak ada di tempat / terlambat melakukan tandatangan | RA24 | 28 | 35 |
| Sistem jaringan korporat breakdown | RA37 | 27 | 36 |
| Peletakan papan pengumuman tidak strategis | RA21 | 21 | 37 |

Setelah diperoleh *ranking* ini, maka selanjutnya akan dilakukan pemetaan nilai ARP dengan menggunakan diagram Pareto. Penggunaan diagram Pareto dalam penelitian ini adalah untuk membantu proses pemilihan sejumlah penyebab risiko yang akan diprioritaskan untuk diproses lebih lanjut pada tahap HOR 2 (untuk diformulasikan rencana penanganannya). Penyebab risiko yang masuk ke dalam kategori tinggi dalam kondisi ini dapat diartikan bahwa penyebab risiko tersebut berkontribusi 80% dari total nilai ARP. Diagram pareto memiliki prinsip bahwa 80:20 yang berarti 20% penyebab risiko dapat menyebabkan 80% kejadian risiko. Diagram pareto dapat dilihat pada Gambar 4.13.




Gambar 4. 13 Diagram pareto penyebab risiko

Berdasarkan Gambar 4.13 diatas, dapat dilihat bahwa terdapat 17 penyebab risiko yang memiliki nilai ARP terbesar dibandingkan yang lainnya yaitu RA1, RA2, RA25, RA9, RA11, RA26, RA32, RA4, RA5, RA16, RA15, RA22, RA33, RA27, RA10, RA28 dan RA8. Ke-17 penyebab risiko ini harus segera ditangani dan dibuatkan rancangan strategi.

#### 4.6.2.3 Perumusan Tindakan Mitigasi Risiko

Sebelum dilakukan perumusan tindakan mitigasi, masing-masing penyebab risiko dengan ARP tertinggi ini akan terlebih dahulu dikelompokkan ke dalam 3 kondisi yaitu *high risk* yang berarti bahwa kondisi ini harus segera ditangani dan dibuatkan tindakan mitigasi, *medium risk* yang berarti bahwa kondisi ini dapat dibuatkan rencana mitigasi dan dilakukan *monitoring* mingguan, serta *low risk* yang berarti bahwa kondisi ini dapat dibuatkan rencana mitigasi dan dilakukan *monitoring* bulanan. Pengelompokkan ini dilakukan dengan mewawancarai *expert*

di bidang Pelaksana Pengadaan dan *Quality Assurance* perusahaan. Penetapan kelompok penyebab risiko adalah sebagai berikut:

a. Penyebab risiko yang memiliki nilai ARP ≥ 160 termasuk ke dalam kategori *high risk* dan harus segera ditangani
b. Penyebab risiko yang memiliki nilai 60 ≤ ARP < 160 Termasuk ke dalam kategori *medium risk* dan segera dibuatkan rencana mitigasi risikonya
c. Penyebab risiko yang memiliki nilai ARP < 60 Termasuk ke dalam kategori *low risk* dan dibuatkan rencana mitigasi risikonya

Berdasarkan Gambar 4.13 dapat dilihat bahwa terdapat 17 penyebab risiko yang memiliki nilai ARP diatas 160. Penyebab risiko ini termasuk ke dalam kategori *high risk* sehingga harus segera ditangani dan dibuatkan rancangan strategi mitigasinya. Perencanaan strategi mitigasi dilakukan dengan wawancara kepada *expert* Pelaksana Pengadaan dan *Quality Assurance* perusahaan. Hasil perencanaan Tindakan mitigasi dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4. 21 Tindakan Mitigasi

| No | Penyebab Risiko | Kode | Tindakan Mitigasi | Keterangan | Target Perusahaan yang Terdampak dari Tindakan Mitigasi |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Permintaan dari user terkait spesifikasi pekerjaan tidak lengkap atau tidak jelas | RA1 | Meningkatkan koordinasi dengan pihak UP selaku user sebelum jadwal pelaksanaan overhaul (TM1) | | *On Quality* |
| **2** | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | RA2 | Membuat Surat Permintaan Informasi Harga kepada Supplier (TM2) | Pihak perencana pengadaan dapat mencari info supplier yang memiliki kompetensi di bidang pekerjaan jasa tersebut dan mengirimkan surat untuk mendapatkan estimasi harga penawaran | *On Cost* |
| | | | Mencari data history dari Unit lain (TM3) | Mencari informasi dari data history unit lain, baik unit eksisting maupun UBJOM | *On Cost* |
| | | | Melakukan monitoring harga secara periodik (TM4) | | *On Cost* |
| **3** | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 | Membuat daftar supplier pelaksana pekerjaan jasa yang memiliki penilaian kompetensi baik (TM5) | Adanya daftar supplier jasa (DPT) dapat membantu pelaksana pengadaan untuk fokus menyeleksi supplier dari yang sudah berpengalaman saja, sehingga proses pengadaan dapat dilakukan dengan pelelangan terbatas saja | *On Quality* |

Tabel 4.21 Tindakan Mitigasi (Lanjutan)

| No | Penyebab Risiko | Kode | Tindakan Mitigasi | Keterangan | Target Perusahaan yang Terdampak dari Tindakan Mitigasi |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Memperketat kriteria pengalaman dalam pekerjaan sejenis sebagai syarat mendaftar peserta lelang (TM6) | Mempersyaratkan pengalaman pekerjaan sejenis dapat meminimalisasi pendaftaran supplier yang tidak kompeten | *On Quality* |
| | | | Menerapkan sistem kontrak payung untuk pekerjaan jasa rutin overhaul (TM7) | Penerapan sistem kontrak payung akan memudahkan pelaksana pekerjaan karena proses pemilihan supplier sudah dilakukan di awal tahun, dan meminimalisasi supplier yang tidak kompeten. Sehingga apabila ada pekerjaan jasa untuk overhaul selama satu tahun ke depan, pihak perusahaan sudah memiliki daftar supplier pelaksananya | *On Time, On Cost* |
| | | | Mencantumkan pasal garansi terhadap hasil pekerjaan jasa (TM8) | Perusahaan akan mendapat jaminan apabila pekerjaan jasa tidak berkualitas | *On Quality* |
| **4** | Kurangnya pengetahuan supplier | RA9 | Meningkatkan koordinasi antara PIC terkait dengan supplier (TM9) | PIC bertanggungjawab untuk memastikan bahwa supplier sudah memahami pekerjaan yang dilelang | *On Time* |
| | | | Melibatkan user dan pihak engineering dalam proses Aanwijzing (TM10) | Keterlibatan user dan bidang engineering dalam proses Aanwijzing dapat memfasilitasi supplier untuk bertanya dan berdiskusi mengenai pekerjaan jasa tersebut | *On Quality* |
| | | | Membuat sistem mailing list sebagai media komunikasi antara PIC dengan supplier yang menjadi peserta pelelangan (TM 11) | | *On Time* |
| **5** | supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | RA11 | Meningkatkan koordinasi antara PIC terkait dengan supplier (TM9) | PIC bertanggungjawab untuk memastikan bahwa supplier sudah memahami persyaratan lelang | *On Time* |
| | | | Membuat sistem mailing list sebagai media komunikasi antara PIC dengan supplier yang menjadi peserta pelelangan (TM 11) | | *On Time* |

Tabel 4.21 Tindakan Mitigasi (Lanjutan)

| No | Penyebab Risiko | Kode | Tindakan Mitigasi | Keterangan | Target Perusahaan yang Terdampak dari Tindakan Mitigasi |
|---|---|---|---|---|---|
| **6** | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | RA26 | Meningkatkan koordinasi dengan pihak UP selaku user sebelum jadwal pelaksanaan overhaul (TM1) | | *On Quality* |
| **7** | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 | Melakukan monitoring pekerjaan jasa yang sama berdasarkan history untuk mengetahui estimasi luasan yang biasanya dikerjakan (TM12) | | *On Cost* |
| **8** | Permintaan pekerjaan jasa mendadak sehingga butuh waktu untuk membuat dokumen-dokumen penunjang tersebut | RA4 | Menerapkan sistem kontrak payung untuk pekerjaan jasa rutin overhaul (TM7) | Penerapan sistem kontrak payung akan memudahkan pelaksana pekerjaan karena proses pemilihan supplier sudah dilakukan di awal tahun, dan meminimalisasi supplier yang tidak kompeten. Sehingga apabila ada pekerjaan jasa untuk overhaul selama satu tahun ke depan, pihak perusahaan sudah memiliki daftar supplier pelaksananya dan tidak perlu melakukan pelelangan lagi | *On Time, On Cost* |
| **9** | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | RA5 | Meningkatkan koordinasi dengan pihak UP selaku user sebelum jadwal pelaksanaan overhaul (TM1) | | *On Quality* |
| **10** | Harga penawaran dari supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 | Menerapkan sistem kontrak payung untuk pekerjaan jasa rutin overhaul (TM7) | Penerapan sistem kontrak payung akan memudahkan pelaksana pekerjaan karena proses pemilihan supplier sudah dilakukan di awal tahun, dan meminimalisasi supplier yang tidak kompeten. Sehingga apabila ada pekerjaan jasa untuk overhaul selama satu tahun ke depan, pihak perusahaan sudah memiliki daftar supplier pelaksananya dan memperoleh harga satuan yang stabil selama periode kontrak payung tersebut | *On Time, On Cost* |

Tabel 4.21 Tindakan Mitigasi (Lanjutan)

| No | Penyebab Risiko | Kode | Tindakan Mitigasi | Keterangan | Target Perusahaan yang Terdampak dari Tindakan Mitigasi |
|---|---|---|---|---|---|
| **11** | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 | Meningkatkan koordinasi antara PIC terkait dengan supplier (TM9) | | *On Time* |
| | | | Membuat sistem mailing list sebagai media komunikasi antara PIC dengan supplier yang menjadi peserta pelelangan (TM 11) | | *On Time* |
| **12** | Kesalahan dalam proses evaluasi penawaran | RA22 | Membuat aplikasi yang memungkinkan proses evaluasi pelelangan dilakukan by system (TM12) | Sebagai upaya meminimalisasi terjadinya human error | *On Cost* |
| **13** | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 | Meningkatkan koordinasi antara PIC terkait dengan supplier (TM9) | | *On Time* |
| | | | Membuat sistem mailing list sebagai media komunikasi antara PIC dengan supplier yang menjadi peserta pelelangan (TM 11) | | *On Time* |
| **14** | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | RA27 | Meningkatkan koordinasi dengan pihak UP selaku user sebelum jadwal pelaksanaan overhaul (TM1) | | *On Quality* |
| | | | Menerapkan sistem kontrak payung untuk pekerjaan jasa rutin overhaul (TM7) | Kontrak payung jasa rutin overhaul dapat menjamin kesiapan supplier untuk memenuhi kebutuhan jasa meskipun mendadak dengan harga yang stabil | *On Time, On Cost* |
| **15** | Kurangnya koordinasi antara PIC terkait dengan supplier peserta lelang | RA10 | Meningkatkan koordinasi antara PIC terkait dengan supplier (TM9) | | *On Time* |
| | | | Membuat sistem mailing list sebagai media komunikasi antara PIC dengan supplier yang menjadi peserta pelelangan (TM 11) | | *On Time* |

Tabel 4.21 Tindakan Mitigasi (Lanjutan)

| No | Penyebab Risiko | Kode | Tindakan Mitigasi | Keterangan | Target Perusahaan yang Terdampak dari Tindakan Mitigasi |
|---|---|---|---|---|---|
| **16** | Adanya kebijakan pemerintah yang mempengaruhi harga material | RA28 | Menerapkan sistem kontrak payung untuk pekerjaan jasa rutin overhaul (TM7) | Kontrak payung jasa rutin overhaul dapat menjamin kesiapan supplier untuk memenuhi kebutuhan jasa dengan harga yang stabil | *On Time, On Cost* |
| **17** | supplier merupakan pihak baru dalam pekerjaan jasa yang dilelang | RA8 | Meningkatkan koordinasi antara PIC terkait dengan supplier (TM9) | | *On Time* |

Langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah menghitung nilai korelasi antara Tindakan mitigasi tersebut dengan penyebab risiko. Penentuan nilai korelasi ini dilakukan dengan mewawancarai *expert* di bidang *Quality Assurance* dengan rentang penilaian sesuai dengan Tabel 4.22 berikut.

Tabel 4. 22 Skala Korelasi Tindakan Mitigasi dengan Penyebab Risiko

| No | Skala Korelasi | Keterangan Skala Korelasi |
|---|---|---|
| **1** | Skala 9<br>*High* | Menunjukkan bahwa terdapat hubungan atau korelasi yang **kuat** antara penyebab risiko dengan tindakan mitigasi |
| **2** | Skala 3<br>*Medium* | Menunjukkan bahwa terdapat hubungan atau korelasi **sedang** antara penyebab risiko dengan tindakan mitigasi |
| **3** | Skala 1<br>*Low* | Menunjukkan bahwa terdapat hubungan atau korelasi **lemah** antara penyebab risiko dengan tindakan mitigasi |
| **4** | Skala 0<br>*No Correlation* | Menunjukkan bahwa **tidak ada hubungan** atau korelasi antara penyebab risiko dan tindakan mitigasi |

Hasil penentuan nilai korelasi antara penyebab risiko dengan tindakan mitigasi dapat dilihat pada Tabel 4.23.

Tabel 4. 23 Nilai Korelasi antara Penyebab Risiko dan Tindakan Mitigasi

| No | Penyebab Risiko | Kode | TM1 | TM2 | TM3 | TM4 | TM5 | TM6 | TM7 | TM8 | TM9 | TM10 | TM11 | TM12 | Nilai ARP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Permintaan dari user terkait spesifikasi pekerjaan tidak lengkap atau tidak jelas | RA1 | 9 | | | | | | | | | | | | 648 |
| 2 | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | RA2 | | 9 | 9 | 9 | | | | | | | | | 567 |
| 3 | supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 | | | | | 9 | 9 | 9 | 9 | | | | | 567 |
| 4 | Kurangnya pengetahuan supplier | RA9 | | | | | | | | | 9 | 9 | | | 504 |
| 5 | supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | RA11 | | | | | | | | | 9 | | | | 504 |
| 6 | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | RA26 | 9 | | | | | | | | | | | | 504 |
| 7 | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 | | | | | | | 9 | | | | | | 504 |
| 8 | Permintaan pekerjaan jasa mendadak sehingga butuh waktu untuk membuat dokumen-dokumen penunjang tersebut | RA4 | | | | | | | 9 | | | | | | 405 |
| 9 | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | RA5 | 9 | | | | | | | | | | | | 405 |
| 10 | Harga penawaran dari supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 | | | | | | | 9 | | | | | | 324 |
| 11 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 | | | | | | | | | 9 | | 9 | | 243 |
| 12 | Kesalahan dalam proses evaluasi penawaran | RA22 | | | | | | | | | | | | 9 | 216 |
| 13 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 | | | | | | | | | 9 | | 9 | | 216 |
| 14 | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | RA27 | 9 | | | | | | 9 | | | | | | 189 |
| 15 | Kurangnya koordinasi antara PIC terkait dengan supplier peserta lelang | RA10 | | | | | | | | | 9 | | 9 | | 168 |
| 16 | Adanya kebijakan pemerintah yang mempengaruhi harga material | RA28 | | | | | | | 9 | | | | | | 168 |
| 17 | supplier merupakan pihak baru | RA8 | | | | | | | | | 9 | | | | 162 |

Dapat dilihat dalam Tabel tersebut bahwa tindakan mitigasi yang direncanakan diberikan skala 9 sehingga dapat disimpulkan bahwa Tindakan mitigasi memiliki korelasi yang kuat dengan penyebab risiko. Setelah menentukan korelasi, selanjutnya akan dihitung tingkat efektivitas dari masing-masing tindakan mitigasi. Perhitungan tingkat efektivitas ini bertujuan untuk mengukur seberapa besar tindakan yang diambil oleh perusahaan akan berpengaruh dalam mengurangi peluang terjadinya penyebab risiko. Tingkat efektivitas tindakan mitigasi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TE_k = \sum j \ ARP \ x \ E_{jk} \quad (4.1)$$

Dimana nilai $E_{jk}$ adalah nilai korelasi yang diperoleh pada tahap sebelumnya. Sebagai contoh, tindakan mitigasi 1 (TM1) digunakan untuk meminimalisasi penyebab risiko 1 (RA1), penyebab risiko 26 (RA26), penyebab risiko 5 (RA5) dan penyebab risiko 27 (RA27) yang memiliki nilai ARP sebesar 648, 504, 405 dan 189 sesuai pada Tabel 4.23. Nilai ARP ini masing-masing akan dikalikan dengan nilai korelasi TM1 yang diperoleh dari hasil wawancara pada tahap sebelumnya yaitu sebesar 9. Sehingga diperoleh total tingkat efektivitas TM1 sebesar 15714.

Selain menghitung tingkat efektivitas, perlu untuk menetapkan tingkat kesulitan ($D_k$) dari masing-masing Tindakan mitigasi. Penetapan tingkat kesulitan juga dilakukan dengan mewawancarai *expert* Pelaksana Pengadaan dan *Quality Assurance* dengan menggunakan 3 skala pengukuran yaitu skala 3 (tingkat kesulitannya rendah), skala 4 (tingkat kesulitannya sedang), dan skala 5 (tingkat kesulitannya tinggi). Setelah mendapatkan nilai dari tingkat efektivitas dan tingkat kesulitan, selanjutnya akan dihitung rasio efektivitas kesulitan dari sebuah tindakan ($ETD_k$) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ETD_k = \frac{TE_k}{D_k} \quad (4.2)$$

Sebagai contoh, para *expert* menilai bahwa Tindakan Mitigasi 1 (TM1) memiliki tingkat kesulitan sedang (skala 4) sehingga rasio efektivitas untuk TM1 adalah 15714 ($TE_k$) dibagi dengan 4 ($ETD_k$) adalah 3929. Setelah dilakukan perhitungan terhadap nilai $ETD_k$, Tindakan mitigasi yang ada akan diurutkan berdasarkan nilai $ETD_k$. Tindakan mitigasi yang berada di posisi pertama menunjukkan bahwa tindakan tersebut harus dilakukan terlebih dahulu. Hasil perhitungan tingkat efektivitas, tingkat kesulitan dan rasio efektivitas kesulitan dari sebuah tindakan dapat dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4. 24 Hasil Perhitungan Tingkat Efektivitas, Tingkat Kesulitan dan Rasio Efektivitas Kesulitan

| Kriteria | TM1 | TM2 | TM3 | TM4 | TM5 | TM6 | TM7 | TM8 | TM9 | TM10 | TM11 | TM12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Total efektivitas sebuah tindakan (TEk) | 15714 | 5103 | 5103 | 5103 | 5103 | 5103 | 19413 | 5103 | 16173 | 4536 | 5643 | 1944 |
| Tingkat kesulitan (Dk) | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| Ratio efektivitas tingkat kesulitan dari sebuah tindakan (ETDk). | 3929 | 1701 | 1276 | 1275.8 | 1275.8 | 1701 | 4853 | 1701 | 5391 | 1134 | 1411 | 389 |
| Ranking tindakan mitigasi | 3 | 4 | 6 | 6 | 6 | 4 | 2 | 4 | 1 | 7 | 5 | 8 |

Dari Tabel 4.24 diatas, diperoleh *ranking* Tindakan mitigasi yang diurutkan berdasarkan nilai ratio efektivitas tingkat kesulitan masing-masing Tindakan mitigasi. Dari 12 rencana Tindakan mitigasi, *ranking* tertinggi ada pada Tindakan mitigasi ke 9 yaitu *meningkatkan koordinasi antara PIC terkait dengan supplier*. PIC dalam hal ini bisa dari pihak pelaksana pengadaan maupun dari *user* untuk memastikan bahwa *supplier* yang mengikuti pelelangan benar-benar memahami informasi pelelangan serta pekerjaan jasa yang dilelang. Tindakan mitigasi ini dapat membantu menciptakan komunikasi yang efektif sehingga harapannya penyelesaian pekerjaan jasa rutin *overhaul* dapat berjalan dengan optimal, mulai dari proses pengadaan hingga proses pembayaran.

Tindakan mitigasi kedua yaitu TM7 (*menerapkan sistem kontrak payung untuk pekerjaan jasa rutin overhaul*). Kontrak payung merupakan jenis kontrak harga satuan yang mengikat selama jangka waktu tertentu sesuai dengan ketetapan diawal pelelangan. Dengan diterapkannya kontrak payung, *supplier* yang memenangkan pelelangan akan diikat harga satuannya sehingga berapapun luasan pekerjaan jasa yang dilakukan akan memiliki harga yang tetap selama jangka waktu berlakunya kontrak payung tersebut. Selain itu, perusahaan juga akan mendapatkan jaminan kesiapan dari *supplier* penyedia jasa untuk dapat melakukan pekerjaan tersebut kapanpun sehingga dapat mengantisipasi kondisi jadwal *overhaul* yang sering berubah dan mendadak. Pelaksana pengadaan juga tidak perlu melakukan proses pelelangan berulang-ulang untuk pekerjaan jasa yang sama karena proses pelelangan sudah dilakukan diawal dan untuk pengadaan selanjutnya dapat dilakukan dengan hanya menerbitkan *Delivery Order* saja. Hal ini dapat membantu

meminimalisasi waktu yang dibutuhkan untuk proses pengadaan sehingga dapat memitigasi risiko keterlambatan pada jadwal pelaksanaan *overhaul*.

Penerapan kedua mitigasi risiko ini dapat membantu perusahaan untuk mencapai target *on time* dalam proses pengadaan jasa rutin *overhaul*. Sebagaimana dalam tahap identifikasi risiko bahwa secara umum risiko yang ada di sepanjang proses pengadaan jasa rutin *overhaul* memiliki dampak untuk menghambat tercapainya target *on time* pada pelaksanaan *overhaul*. Dengan diterapkannya TM9 dan TM7 dalam proses pengadaan jasa rutin ini, penyebab-penyebab risiko yang berkaitan dengan target *on time* dapat diminimalisasi sehingga kegiatan *overhaul* akan berjalan dengan baik atau bahkan lebih cepat dari target waktu yang ditetapkan. Hal ini juga akan memberikan dampak positif terhadap pencapaian target *on time* dalam Kontrak Kinerja perusahaan.

#### 4.6.2.4 Implikasi Manajerial

Setelah dilakukan perumusan tindakan mitigasi, maka perlu dilakukan analisa terhadap implikasi yang akan terjadi kepada produktivitas perusahaan khususnya pada proses pengadaan. Implikasi dan kegiatan *monitoring* yang dapat dilakukan perusahaan untuk proses implementasi masing-masing Tindakan mitigasi dapat dilihat pada Tabel 4.25.

Tabel 4. 25 Implikasi dan *Monitoring* Tindakan Mitigasi

| No | Tindakan Mitigasi | Kode | Implikasi bagi Perusahaan | *Monitoring* | *Controlling* |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Meningkatkan koordinasi dengan pihak UP selaku user sebelum jadwal pelaksanaan overhaul | TM1 | - Meminimalisasi terjadinya kesalahan dalam spesifikasi jasa yang diinginkan dalam pembuatan *Term of Reference* (ToR) sehingga dapat meminimalisasi kesalahan dalam proses seleksi *supplier*.<br>- Mempercepat durasi pengadaan karena tidak perlu dilakukan *review* ulang atau perubahan spesifikasi dalam dokumen pengadaan. | - Membuat jadwal *daily* dan *weekly meeting*.<br>- Membuat Berita Acara kesepakatan hasil *meeting*.<br>- Membuat laporan PICA (*Problem Identification Corrective Action*) atas deviasi yang terjadi. | - Menjadikan item KPI bagi *Officer* resplan dan pengadaan.<br>- Memuat langkah koordinasi di dalam IK Resplan atau Pengadaan. |

Tabel 4. 25 Implikasi dan *Monitoring* Tindakan Mitigasi (Lanjutan)

| No | Tindakan Mitigasi | Kode | Implikasi bagi Perusahaan | *Monitoring* | *Controlling* |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Membuat Surat Permintaan Informasi Harga kepada Supplier | TM2 | - Meminimalisasi terjadinya kesalahan dalam pembuatan HPE dan HPS yang digunakan sebagai acuan proses negosiasi harga sehingga akan lebih mudah mencapai harga kesepakatan.<br>- Meminimalisasi risiko terjadinya gagal lelang | - Membuat Form surat permintaan Informasi Harga sebagai standarisasi.<br>- Membuat sistem notifikasi surat secara *online* | Memuat langkah ini di dalam IK Resplan dan Pengadaan. |
| 3 | Mencari data *history* dari Unit lain | TM3 | - Meminimalisasi terjadinya kesalahan dalam pembuatan HPE dan HPS yang digunakan sebagai acuan proses negosiasi harga sehingga akan lebih mudah mencapai harga kesepakatan<br>- Meminimalisasi risiko terjadinya gagal lelang Mendapatkan estimasi harga yang wajar | - Membuat sistem *database* untuk histori transaksi yang pernah dilakukan<br>- Menambahkan *fitur* dalam aplikasi *monitoring* pengadaan yang memudahkan penarikan data pekerjaan jasa | Memuat langkah ini di dalam IK Resplan dan Pengadaan |
| 4 | Melakukan *monitoring* harga secara periodik | TM4 | - Pihak perencana pengadaan akan selalu mengetahui perkembangan harga terkini sehingga dapat meminimalisasi terjadinya kesalahan dalam pembuatan HPE dan HPS<br>- Meminimalisasi risiko terjadinya gagal lelang | - Membuat *database* informasi harga.<br>- Membuat portal harga untuk dapat memonitoring harga. | - Membuat sistem terintegrasi database yang *update*.<br>- Memuat langkah ini di dalam IK Resplan dan Pengadaan. |
| 5 | Membuat daftar *supplier* pelaksana pekerjaan jasa yang memiliki penilaian kompetensi baik | TM5 | - Tersedianya Daftar Penyedia Terseleksi (DPT) untuk pekerjaan jasa rutin overhaul sehingga proses pengadaan dapat dilakukan dengan metode pelelangan terbatas.<br>- Menghindari risiko terpilihnya *supplier* yang tidak kompeten.<br>- Menjaga kualitas pekerjaan jasa sehingga dapat membantu tercapainya target *on quality* dalam pelaksanaan *overhaul*. | - Membuat *database* penilaian *supplier* yang di*update* setiap tahun.<br>- Membuat *form* konfirmasi nilai *supplier* untuk ikut pengadaaan. | - Membuat sistem *database* terintegrasi yang *update*.<br>- Memuat langkah ini di dalam IK Pengadaan. |

Tabel 4. 25 Implikasi dan Monitoring Tindakan Mitigasi (Lanjutan)

| No | Tindakan Mitigasi | Kode | Implikasi bagi Perusahaan | *Monitoring* | *Controlling* |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Memperketat kriteria pengalaman dalam pekerjaan sejenis sebagai syarat mendaftar peserta lelang | TM6 | - Menghindari risiko terpilihnya *supplier* yang tidak kompeten<br>- Menjaga kualitas pekerjaan jasa sehingga dapat membantu tercapainya target *on quality* dalam pelaksanaan *overhaul* | - Membuat *checklist* persyaratan pengalaman *supplier* saat lelang.<br>- Melakukan validasi lapangan. | - Memuat langkah ini di dalam IK Pengadaan. |
| 7 | Menerapkan sistem kontrak payung untuk pekerjaan jasa rutin *overhaul* | TM7 | - Mempercepat durasi proses pengadaan jasa karena proses lelang hanya dilakukan 1 kali untuk jangka waktu tertentu (misal 1 tahun) sehingga apabila ada kebutuhan terhadap jasa tersebut dalam jangka waktu kontrak, dapat langsung dibuatkan *Delivery Order* (DO).<br>- Menghindari risiko harga pekerjaan yang tidak stabil sepanjang jangka waktu kontrak karena kontrak payung bersifat mengikat harga satuan sepanjang periode terkontrak.<br>- Menjaga kualitas pekerjaan jasa sehingga dapat membantu tercapainya target *on quality* dalam pelaksanaan *overhaul*<br>- Sebagai upaya mitigasi apabila terjadi perubahan jadwal *overhaul* secara mendadak | - Membuat standar jenis pekerjaan yang harus menerapkan kontrak payung.<br>- Membuat draft kontrak payung untuk jasa yang *standart*.<br>- Me*review* kontrak payung secara periodik. | - Memuat langkah ini di dalam SOP Pengadaan.<br>- Menjadikan item KPI bagi *Officer* pengadaan. |
| 8 | Mencantumkan pasal garansi terhadap hasil pekerjaan jasa | TM8 | - Perusahaan mendapat jaminan perbaikan apabila terdapat pekerjaan yang kualitasnya tidak sesuai tanpa harus mengeluarkan dana tambahan | - Menambahkan klausul dalam perjanjian kontrak.<br>- Membuat form *checklist* standarisasi hasil pekerjaan | - Memuat langkah ini di dalam SOP Pengadaan. |
| 9 | Meningkatkan koordinasi antara PIC terkait dengan *supplier* | TM9 | - Meminimalisasi terjadinya kesalahan dalam proses pengadaan karena ketidaktahuan *supplier* sehingga kegiatan lelang dapat berjalan dengan baik<br>- Meminimalisasi risiko terjadinya gagal lelang | - Membuat jadwal *daily* dan *weekly meeting*<br>- Membuat Berita Acara kesepakatan hasil *meeting*.<br>- Membuat PICA atas deviasi yang terjadi. | - Menjadikan item KPI bagi *Officer* resplan dan pengadaan.<br>- Memuat langkah koordinasi di dalam IK resplan dan pengadaan. |

Tabel 4.25 Implikasi dan Monitoring Tindakan Mitigasi (Lanjutan)

| No | Tindakan Mitigasi | Kode | Implikasi bagi Perusahaan | *Monitoring* | *Controling* |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Melibatkan *user* dan pihak *engineering* dalam proses Aanwijzing | TM10 | - Meminimalisasi terjadinya kesalahan dalam proses pengadaan karena ketidaktahuan *supplier* sehingga kegiatan lelang dapat berjalan dengan baik<br>- Meminimalisasi risiko terjadinya gagal lelang | - Membuat berita acara kesepakatan yang wajib ditandatangani seluruh pihak terkait. | - Memuat langkah koordinasi di dalam IK pengadaan. |
| 11 | Membuat sistem *mailing list* sebagai media komunikasi antara PIC dengan *supplier* yang menjadi peserta pelelangan | TM11 | - Meminimalisasi terjadinya kesalahan dalam proses pengadaan karena ketidaktahuan *supplier* sehingga kegiatan lelang dapat berjalan dengan baik<br>- Meminimalisasi risiko terjadinya gagal lelang | - Membuat *database supplier* yang diupdate setiap tahun.<br>- Membuat sistem *mailing list* yang dimonitor secara periodik. | - Membuat sistem *database* terintegrasi yang *update*.<br>- Memuat langkah ini di dalam IK Pengadaan. |
| 12 | Melakukan monitoring pekerjaan jasa yang sama berdasarkan *history* untuk mengetahui estimasi luasan yang biasanya dikerjakan | TM12 | - Meminimalisasi terjadinya kesalahan estimasi luas area sehingga dapat meminimalisasi risiko *overbudget*<br>- Meminimalisasi risiko munculnya tambahan luas area secara mendadak sehingga proses *overhaul* dapat tetap berjalan sesuai dengan jadwal yang direncanakan dan mendukunng tercapainya target *on time overhaul* | - Menambahkan *fitur* dalam aplikasi *monitoring* pengadaan yang memudahkan penarikan data pekerjaan jasa<br>- Membuat form monitoring pekerjaan jasa yang dilakukan secara periodik. | - Membuat sistem *database* terintegrasi yang *update*.<br>- Memuat langkah ini di dalam IK Pengadaan. |

# BAB V
# PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran yang dapat diberikan bagi perusahaan maupun bagi penelitian selanjutnya.

## 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Terdapat 23 risiko yang memiliki kemungkinan untuk muncul dalam proses pengadaan jasa rutin *overhaul* di PT. PJB UPHT. 23 risiko ini disebabkan oleh 37 penyebab risiko yang berbeda-beda. Risiko yang memiliki nilai dampak tertinggi setelah dipertimbangkan hubungan keterkaitannya dengan risiko yang lain antara lain Kesalahan dalam pembuatan TOR (RE1), Kesalahan dalam menetapkan HPE dan HPS (RE2), Keterlambatan pembuatan dokumen penunjang proses pengadaan (RE4), Kinerja supplier yang mendaftar pelelangan tidak sesuai dengan kebutuhan user (RE6), Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah (RE9), Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga (RE10), Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi (RE11), Terjadi gagal lelang (RE12) dan Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak (RE17). Kejadian risiko ini dapat berdampak signifikan terhadap sasaran perusahaan dan dapat menimbulkan deviasi target pencapaian kinerja sebesar >50%. Oleh karena itu harus dianalisis penyebab risikonya untuk dapat dilakukan upaya mitigasi.
2. Berdasarkan perhitungan ARP dari penyebab risiko, diperoleh 17 penyebab risiko yang memiliki nilai ARP diatas 160 yang merupakan kategori *high risk* sehingga perumusan upaya mitigasi diprioritaskan untuk 17 penyebab risiko ini.
3. Berdasarkan perhitungan rasio efektivitas kesulitan setiap Tindakan mitigasi, diperoleh 2 tindakan mitigasi dengan rasio efektivitas kesulitan

tertinggi yaitu *meningkatkan koordinasi antara PIC terkait dengan supplier* (TM9) dan *menerapkan sistem kontrak payung untuk pekerjaan jasa rutin overhaul* (TM7). Kedua Tindakan mitigasi ini dapat dilakukan untuk meminimalisasi peluang munculnya penyebab risiko sehingga dapat meminimalisasi peluang terjadinya risiko yang dapat berdampak pada proses pengadaan jasa rutin *overhaul* terutama dalam pencapaian target *on time*.

4. Penerapan Tindakan mitigasi dapat memberikan implikasi manajerial untuk perusahaan seperti meminimalisasi risiko terjadinya kesalahan dalam proses perencanaan, mempercepat proses pengadaan, hingga mendapatkan kestabilan harga, kestabilan kualitas dan jaminan ketersediaan *supplier* jasa apabila terjadi perubahan jadwal *overhaul* secara mendadak. Implikasi manajerial ini dapat membantu perusahaan untuk mencapai target *on time, on cost* dan *on quality* dalam proses pelaksanaan *overhaul* sehingga dapat berdampak positif pada nilai kinerja unit.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. PT. PJB UPHT sebaiknya melakukan penilaian risiko secara berkala dan terperinci untuk setiap tahap proses pengadaan sehingga penyusunan rencana Tindakan mitigasi dapat lebih tepat sasaran serta dapat meminimalisasi peluang terjadinya risiko yang dapat menghambat berjalannya proses *overhaul*.
2. PT. PJB UPHT sebaiknya mempertimbangkan penerapan kontrak payung untuk pengadaan jasa rutin *overhaul* karena metode tersebut dapat membantu menyelesaikan banyak risiko dalam proses pengadaan jasa rutin *overhaul* serta memberikan jaminan kestabilan harga satuan dan kesiapan dari *supplier* untuk memenuhi kebutuhan jasa meskipun sifatnya mendadak.
3. Penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan untuk melakukan analisis dan mitigasi risiko untuk metode pengadaan lain yang digunakan di perusahaan selain metode pelelangan terbuka serta untuk proses pengadaan lain selain jasa rutin *overhaul*.

## DAFTAR PUSTAKA


Airmic, Alarm & IRM. 2010. *A Structured Approach to Enterprise Risk Management and the Requirement of ISO 31000*. London: The Institute of Risk Management

Burt, D. N., S.D. Petcavage, dan R.L. Pinkerton. 2012. *Proactive Purchasing in the Supply Chain: The Key to World-Class Procurement*. New York: McGraw-Hill

Clough, R.H. dan Sears, G.A. 1994. *Construction Contracting 6 th. Ed*. New Mexico: Jhon Willey and Sons Inc.

Darmawi, Herman. 2013. *Manajemen Risiko*. Jakarta: Bumi Aksara

Figueira, J., Greco, S. & Ehrgott, M. 2005. *Multiple Criteria Decision Analysis*. Boston: Springer Science

Griffin, Ricky W. 2002. *Management 7th Edition*. Boston: Houghton Mifflin Company

Hanafi, M. 2006. *Manajemen Risiko*. Yogyakarta: Unit Penerbit Dan Percetakan Sekolah Tinggi Manajemen YKPN

Handayani, N. U., Fitriana, I. C., & Ulina, J. 2017. Analisis Mitigasi Risiko pada Pengadaan Barang PT Janata Marina Indah Semarang dengan Metode House of Risk, (November)

Hopkin, Paul. 2012. *Fundamentals of Risk Management: Understanding, Evaluating and Implementing Effective Risk Management*. New York: Kogan Page

Indrajit, R. E., & Djokopranoto, R. 2003. *Manajemen Persediaan, Barang Umum dan Suku Cadang Untuk Pemeliharaan dan Operasi*. Jakarta: Grasindo

Kolluru, Rao V. 1996. *Risk Assessment and Mangement Handbook*. New York: McGraw Hill Inc, 1996

Lam, James. 2004. *Enterprise Risk Management*. Alih Bahasa; Tim BSMR, Editor; Edward Leo Syahbana. Jakarta: PT. Ray Indonesia

Lambert, D. M. M. C Cooper & Pagh, J.D. 1998. Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunity. *International Journal of Logistics Management.* IX (2): 1-19

Oktavia, C. W., Pujawan, I. N., & Baihaqi, I. 2013. Analisis Dan Mitigasi Risiko Pada Proses Pengadaan Barang Dan Jasa Dengan Pendekatan Metode Interpretive Structural Modelling (ISM), Analytic Network Process (ANP), Dan House Of Risk (HOR), (November), 1–8.

Pujawan, I Nyoman. 2010. *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Widya

Pujawan, I Nyoman & E. R, Mahendrawathi. 2010. *Supply Chain Management.* Surabaya: Guna Widya

Pujawan, I. Nyoman & Laudine H. Geraldin. 2009. *House of Risk: Model for Proactive Supply Chain Risk Management*. Emerald Group Publishing Limited. Volume 15, Nomor 6, 2009, pp. 953-967

Ravi, V., Shankar, R. & Tiwari, M. K. 2005. Analyzing Alternatives in Reverse Logistic for End of Life Computers: ANP and Balanced Scorecard Approach, Computer & Industrial Engineering: *An International Journal. 48 (2): 327-356*

Retna Maharani, A. 2018. *Perancangan Manajemen Risiko Operasional Di PT. X dengan Menggunakan Metode House of Risk*.

Saaty TL. 2004. *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytical Hierarcy Process*. Pittsburgh: RWS publication

Saaty, T. L. & Vargas, L. G. 2006. *Decision Making with the Analytic Network Process*, 2nd Ed. Pittsburgh: Springer

Sari, W. K., & Haryono, D. 2015. Manajemen Risiko pada Penentuan Strategi Pemeliharaan Berdasarkan Faktor-Faktor Penyebab Kebocoran Pipeline Sebagai Upaya Mitigasi Risiko Di Pt. X. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, *4*(2), 2337–3520.

Shen, L. Y., Wu, George W. C., Ng, Catherine S. K. 2001. Risk Assessment for Construction Joint Venture in China. *Journal of Construction Engineering and Management, 76 – 81*

Siahaya, Willem. 2012. *Manajemen Pengadaan Procurement Management ABG (Administrative, Business, Government)*. Bandung: Alfabeta.

Soeharto, Iman. 1999. *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional, Jilid 1*. Jakarta: Erlangga

Utari, Retno. 2015. *Perancangan Strategi Mitigasi Risiko Supply Chain di PT. Atlas Copco Nusantara dengan Metode House of Risk*

Vaughan, E.J., & Curtis M. Elliot. 1978. *Fundamentals of Risk and Insurance*. New York: John Wiley & Sons Inc.

Wideman, M. R. (1992). *Project and Program Risk Management: A Guide to Managing Project Risks and Opportunities (PMBOK Handbooks)*. Philadelphia: Project Management Institute

Williams C. Arthur Jr, Michael L, Smith, Peter C Young. 1995. *Risk Management and Insurance, 7thEdition*. McGraw Hill International: Edition Financial Series

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# LAMPIRAN

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

**Lampiran 1. Kuesioner Identifikasi Korelasi antara Penyebab Risiko dan Kejadian Risiko**

**KUESIONER IDENTIFIKASI KORELASI ANTARA PENYEBAB RISIKO DAN KEJADIAN RISIKO PADA PROSES PENGADAAN PT PJB UNIT PELAYANAN PEMELIHARAAN WILAYAH TIMUR**

Dengan ini saya sampaikan terima kasih kepada Bapak/Ibu atas kesediaan untuk meluangkan waktu dalam mengisi kuesioner ini. Kuesioner ini digunakan dalam penyelesaian tesis guna memperoleh gelar magister di jurusan Manajemen Industri, Magister Manajemen Teknologi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Kuesioner ini bertujuan untuk melakukan analisis dan mitigasi risiko pada proses pengadaan jasa rutin *overhaul* dengan melakukan identifikasi hubungan atau korelasi antara penyebab risiko dengan kejadian risiko dalam proses pengadaan di PT. PJB UPHT. Adapun metode yang digunakan adalah *Analytic Network Process* (ANP) dan *House of Risk* (HOR).

Dimohon bagi Bapak/Ibu untuk membaca petunjuk pengisian kuesioner dengan baik agar tidak terjadi kesalahan dalam pengisian. Besar harapan saya kepada Bapak/Ibu responden agar dapat melakukan pengisian kuesioner ini dengan objektif dan sesuai dengan kondisi bisnis proses saat ini. Semoga hasil penelitian ini nantinya dapat berguna bagi peneliti, perusahaan, dan semua pihak yang terlibat. Atas perhatian Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

ADINDA SUSHMITA DEWANTI
NRP. 09211850015018

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

**PETUNJUK PENGISIAN KUESIONER**

Berilah penilaian terkait hubungan keterkaitan atau korelasi antara penyebab risiko dengan kejadian risiko yang ada. Apabila penyebab risiko dapat mendorong terjadinya kejadian risiko, maka dapat disimpulkan bhwa terdapat hubungan keterkaitan atau berkolerasi. Penilaian dari Bapak / Ibu dapat dilakukan dengan menuliskan angka pada kolom **Skala Korelasi** sesuai dengan rentang berikut:

| No | Skala Korelasi | Keterangan Skala Korelasi |
|---|---|---|
| **1** | Skala 9<br>*High* | Menunjukkan bahwa terdapat hubungan atau korelasi yang **kuat** antara penyebab risiko dengan kejadian risiko |
| **2** | Skala 3<br>*Medium* | Menunjukkan bahwa terdapat hubungan atau korelasi **sedang** antara penyebab risiko dengan kejadian risiko |
| **3** | Skala 1<br>*Low* | Menunjukkan bahwa terdapat hubungan atau korelasi **lemah** antara penyebab risiko dengan kejadian risiko |
| **4** | Skala 0<br>*No Correlation* | Menunjukkan bahwa **tidak ada hubungan** atau korelasi antara penyebab risiko dan kejadian risiko |

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko *(Risk Event)* | Penyebab Risiko *(Risk Agent)* | Skala Korelasi antara Kejadian Risiko dan Penyebab Risiko |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Persiapan Dokumen Pengadaan | Kesalahan dalam pembuatan *TOR (Term of Reference)*, spesifikasi jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan user | Permintaan dari user terkait spesifikasi pekerjaan tidak lengkap atau tidak jelas | |
| | | Kesalahan dalam menetapkan Harga Perkiraan Engineering (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | |
| | | Kesalahan dalam membuat request di sistem | Ketidaktelitian dari PIC terkait saat melakukan request *(human error)* | |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen penunjang proses pengadaan (*TOR*, HPS, KAK, dsb) | Permintaan pekerjaan jasa mendadak sehingga butuh waktu untuk membuat dokumen-dokumen penunjang tersebut | |
| | | | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | |

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko *(Risk Event)* | Penyebab Risiko *(Risk Agent)* | Skala Korelasi antara Kejadian Risiko dan Penyebab Risiko |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Proses Seleksi *Supplier* | Pengumuman pelelangan tidak terpublikasi dengan baik (*web error*, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | Sistem jaringan korporat *breakdown* | |
| | | | Peletakan papan pengumuman tidak strategis | |
| | | Kinerja *supplier* yang mendaftar pelelangan tidak sesuai dengan kebutuhan user | *Supplier* merupakan pihak baru dalam pekerjaan jasa yang dilelang | |
| 3 | Pemasukan Penawaran (dari peserta lelang ke perusahaan) | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari *supplier* | Kurangnya pengetahuan *supplier* | |
| | | | Kurangnya koordinasi antara PIC terkait dengan *supplier* peserta lelang | |
| 4 | Pembukaan dan Evaluasi Penawaran | *Supplier* tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan (dokumen persyaratan tidak sesuai, dokumen persyaratan tidak lengkap, dsb) | *Supplier* tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | |
| | | | *Supplier* lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | |
| | | Dokumen persyaratan yang diserahkan *supplier* tidak sah | *Supplier* melakukan wanprestasi | |
| | | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | PIC terkait tidak teliti dalam melakukan evaluasi | |
| | | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | |
| 5 | Negosiasi Harga | Terjadi gagal lelang | Harga penawaran dari *supplier* melebihi HPS maupun pagu anggaran | |
| | | | Tidak mencapai harga kesepakatan | |
| 6 | Penetapan dan Penunjukan Pemenang | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | PIC lupa untuk membuat surat penetapan & penunjukan pemenang | |

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko *(Risk Event)* | Penyebab Risiko *(Risk Agent)* | Skala Korelasi antara Kejadian Risiko dan Penyebab Risiko |
|---|---|---|---|---|
| | | | Keterlambatan approve surat di sistem oleh tim manajemen | |
| | | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik (web error, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | Sistem jaringan korporat breakdown | |
| | | | Peletakan papan pengumuman tidak strategis | |
| | | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | Kesalahan dalam proses evaluasi penawaran | |
| 7 | Kontrak | Keterlambatan penandatanganan kontrak | PIC terkait terlambat membuat draft dan melakukan review terhadap kontrak | |
| | | | Manajemen yang berwenang untuk menandatangani kontrak tidak ada di tempat / terlambat melakukan tandatangan | |
| 8 | Proses Pekerjaan Jasa (Masa Levering) | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | *Supplier* yang terpilih tidak kompeten | |
| | | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | |
| | | | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | |
| | | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | Adanya kebijakan pemerintah yang mempengaruhi harga material | |
| | | | Material sulit ditemukan | |
| | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | Internal lead time dari tim *overhaul* tidak pasti | |
| | | | *Supplier* kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | |
| | | | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | |
| 9 | Pembuatan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan (BA) | Keterlambatan penerbitan BA | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | |

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko *(Risk Event)* | Penyebab Risiko *(Risk Agent)* | Skala Korelasi antara Kejadian Risiko dan Penyebab Risiko |
|---|---|---|---|---|
| | | | PIC terkait telambat dalam memproses BA | |
| 10 | Penagihan dan Pembayaran | Keterlambatan *supplier* untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | *Supplier* tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | |
| | | | Sistem jaringan korporat *breakdown* | |

**Lampiran 2. Kuesioner Identifikasi Skala Dampak pada Risiko Proses Pengadaan**

**KUESIONER IDENTIFIKASI SKALA DAMPAK PADA RISIKO PROSES PENGADAAN JASA RUTIN *OVERHAUL***
**PT PJB UNIT PELAYANAN PEMELIHARAAN WILAYAH TIMUR**

Dengan ini saya sampaikan terima kasih kepada Bapak/Ibu atas kesediaan untuk meluangkan waktu dalam mengisi kuesioner ini. Kuesioner ini digunakan dalam penyelesaian tesis guna memperoleh gelar magister di jurusan Manajemen Industri, Magister Manajemen Teknologi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Kuesioner ini bertujuan untuk melakukan analisis dan mitigasi risiko pada proses pengadaan jasa rutin *overhaul* dengan melakukan identifikasi skala dampak yang akan timbul dari risiko yang ada dalam proses pengadaan di PT. PJB UPHT. Adapun metode yang digunakan adalah *Analytic Network Process* (ANP) dan *House of Risk* (HOR).

Dimohon bagi Bapak/Ibu untuk membaca petunjuk pengisian kuesioner dengan baik agar tidak terjadi kesalahan dalam pengisian. Besar harapan saya kepada Bapak/Ibu responden agar dapat melakukan pengisian kuesioner ini dengan objektif dan sesuai dengan kondisi bisnis proses saat ini. Semoga hasil penelitian ini nantinya dapat berguna bagi peneliti, perusahaan, dan semua pihak yang terlibat. Atas perhatian Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

ADINDA SUSHMITA DEWANTI
NRP. 09211850015018

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

**PETUNJUK PENGISIAN KUESIONER**

Berilah penilaian dampak terhadap risiko yang ada dengan menuliskan angka pada kolom **Skala Dampak (*Severity*)** sesuai dengan rentang berikut:

| No | Skala Dampak (*severity*) | Keterangan Skala Dampak (*Severity*) |
|---|---|---|
| **1** | Skala 1<br>*Insignificant* | Menggambarkan bahwa kejadian risiko akan berdampak pada **deviasi target pencapaian kinerja sebesar <5%.**<br><br>Dampak risiko **dapat diterima** atau termitigasi dengan aktivitas rutin. |
| **2** | Skala 2<br>*Minor* | Menggambarkan bahwa kejadian risiko akan berdampak pada **deviasi target pencapaian kinerja sebesar 5% - 10%.**<br><br>Dampak risiko dapat diterima atau **dapat dikelola dengan *effort* minimal** |
| **3** | Skala 3<br>*Moderate* | Menggambarkan bahwa kejadian risiko akan berdampak pada **deviasi target pencapaian kinerja sebesar 10% - 30%.**<br><br>Dampak risiko berpotensi **menurunkan sasaran perusahaan**. Diperlukan penanganan / mitigasi. |
| **4** | Skala 4<br>*Major* | Menggambarkan bahwa kejadian risiko akan berdampak pada **deviasi target pencapaian kinerja sebesar 30% - 50%.**<br><br>Dampak risiko berpotensi **menghambat sasaran perusahaan**. Wajib dilakukan penanganan khusus untuk memitigasinya. |
| **5** | Skala 5<br>*Catastrophe* | Menggambarkan bahwa kejadian risiko akan berdampak pada **deviasi target pencapaian kinerja sebesar >50%**<br><br>Dampak risiko berpotensi **menggagalkan sasaran perusahaan**. Wajib dilakuan penanganan khusus. |

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko (Risk Event) | Skala Dampak (Severity) (Skala 1-5) |
|---|---|---|---|
| 1 | Persiapan Dokumen Pengadaan | Kesalahan dalam pembuatan *TOR (Term of Reference)*, spesifikasi jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan user | |
| | | Kesalahan dalam menetapkan Harga Perkiraan Engineering (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | |
| | | Kesalahan dalam membuat request di sistem | |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen penunjang proses pengadaan (*TOR*, HPS, KAK, dsb) | |
| 2 | Proses Seleksi *Supplier* | Pengumuman pelelangan tidak terpublikasi dengan baik (*web error*, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | |
| | | Kinerja *supplier* yang mendaftar pelelangan tidak sesuai dengan kebutuhan user | |
| 3 | Pemasukan Penawaran (dari peserta lelang ke perusahaan) | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari *supplier* | |
| 4 | Pembukaan dan Evaluasi Penawaran | *Supplier* tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan (dokumen persyaratan tidak sesuai, dokumen persyaratan tidak lengkap, dsb) | |
| | | Dokumen persyaratan yang diserahkan *supplier* tidak sah | |
| | | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | |
| | | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | |
| 5 | Negosiasi Harga | Terjadi gagal lelang | |
| 6 | Penetapan dan Penunjukan Pemenang | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | |
| | | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik (*web error*, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | |
| | | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | |
| 7 | Kontrak | Keterlambatan penandatanganan kontrak | |
| 8 | Proses Pekerjaan Jasa (Masa *Levering*) | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | |
| | | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | |

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko (Risk Event) | Skala Dampak (Severity) (Skala 1-5) |
|---|---|---|---|
| | | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | |
| | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | |
| 9 | Pembuatan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan (BA) | Keterlambatan penerbitan BA | |
| 10 | Penagihan dan Pembayaran | Keterlambatan *supplier* untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | |

**Lampiran 3. Kuesioner Identifikasi Peluang Terjadinya Penyebab Risiko**

**KUESIONER IDENTIFIKASI PELUANG TERJADINYA PENYEBAB RISIKO PADA PROSES PENGADAAN PT PJB UNIT PELAYANAN PEMELIHARAAN WILAYAH TIMUR**

Dengan ini saya sampaikan terima kasih kepada Bapak/Ibu atas kesediaan untuk meluangkan waktu dalam mengisi kuesioner ini. Kuesioner ini digunakan dalam penyelesaian tesis guna memperoleh gelar magister di jurusan Manajemen Industri, Magister Manajemen Teknologi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Kuesioner ini bertujuan untuk melakukan analisis dan mitigasi risiko pada proses pengadaan jasa rutin *overhaul* dengan melakukan identifikasi peluang terjadinya penyebab risiko dalam proses pengadaan di PT. PJB UPHT. Adapun metode yang digunakan adalah *Analytic Network Process* (ANP) dan *House of Risk* (HOR).

Dimohon bagi Bapak/Ibu untuk membaca petunjuk pengisian kuesioner dengan baik agar tidak terjadi kesalahan dalam pengisian. Besar harapan saya kepada Bapak/Ibu responden agar dapat melakukan pengisian kuesioner ini dengan objektif dan sesuai dengan kondisi bisnis proses saat ini. Semoga hasil penelitian ini nantinya dapat berguna bagi peneliti, perusahaan, dan semua pihak yang terlibat. Atas perhatian Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

ADINDA SUSHMITA DEWANTI
NRP. 09211850015018

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

**PETUNJUK PENGISIAN KUESIONER**

Berilah penilaian **seberapa sering risiko tersebut terjadi** dengan menuliskan angka pada kolom **Skala *Likelihood*** sesuai dengan rentang berikut:

| No | Skala *Likelihood* | Probabilitas | Keterangan Skala *Likelihood* |
|---|---|---|---|
| **1** | Skala 1 *Rare* | <10% | Menggambarkan bahwa penyebab risiko **tidak pernah terjadi dalam rentang waktu 5 tahun** |
| **2** | Skala 2 *Unlikely* | 10% - 30% | Menggambarkan bahwa penyebab risiko **tidak pernah terjadi dalam rentang 2 hingga 4 tahun** |
| **3** | Skala 3 *Possible* | >30% - <70% | Menggambarkan bahwa penyebab risiko tersebut mungkin terjadi dimana peluang terjadinya **1 kali dalam rentang waktu 1 tahun terakhir** |
| **4** | Skala 4 *Likely* | 70% - 90% | Menggambarkan bahwa penyebab risiko tersebut kemungkinan besar dapat terjadi dimana peluang terjadinya **2 sampai dengan 12 kali dalam rentang waktu 1 tahun** |
| **5** | Skala 5 *Almost Certain* | >90% | Menggambarkan bahwa penyebab risiko tersebut hampir pasti terjadi dimana peluangnya terjadi **lebih dari 12 kali dalam rentang waktu 1 tahun** |

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko *(Risk Event)* | Penyebab Risiko *(Risk Agent)* | *Likelihood of Occurrence* dari Penyebab Risiko (Rentang 1-5) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Persiapan Dokumen Pengadaan | Kesalahan dalam pembuatan *TOR (Term of Reference)*, spesifikasi jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan user | Permintaan dari user terkait spesifikasi pekerjaan tidak lengkap atau tidak jelas | |
| | | Kesalahan dalam menetapkan Harga Perkiraan Engineering (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | |
| | | Kesalahan dalam membuat *request* di sistem | Ketidaktelitian dari PIC terkait saat melakukan request *(human error)* | |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen penunjang proses pengadaan (*TOR*, HPS, KAK, dsb) | Permintaan pekerjaan jasa mendadak sehingga butuh waktu untuk membuat dokumen-dokumen penunjang tersebut | |
| | | | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | |
| 2 | Proses Seleksi *Supplier* | Pengumuman pelelangan tidak terpublikasi dengan baik (*web error*, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | Sistem jaringan korporat *breakdown* | |
| | | | Peletakan papan pengumuman tidak strategis | |
| | | Kinerja *supplier* yang mendaftar pelelangan tidak sesuai dengan kebutuhan user | *Supplier* merupakan pihak baru dalam pekerjaan jasa yang dilelang | |
| 3 | Pemasukan Penawaran (dari peserta lelang ke perusahaan) | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari *supplier* | Kurangnya pengetahuan *supplier* | |
| | | | Kurangnya koordinasi antara PIC terkait dengan *supplier* peserta lelang | |
| 4 | Pembukaan dan Evaluasi Penawaran | *Supplier* tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan (dokumen persyaratan tidak sesuai, dokumen persyaratan tidak lengkap, dsb) | *Supplier* tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | |
| | | | *Supplier* lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | |
| | | Dokumen persyaratan yang diserahkan *supplier* tidak sah | *Supplier* melakukan wanprestasi | |
| | | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | PIC terkait tidak teliti dalam melakukan evaluasi | |

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko *(Risk Event)* | Penyebab Risiko *(Risk Agent)* | *Likelihood of Occurrence* dari Penyebab Risiko (Rentang 1-5) |
|---|---|---|---|---|
| | | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | |
| 5 | Negosiasi Harga | Terjadi gagal lelang | Harga penawaran dari *supplier* melebihi HPS maupun pagu anggaran | |
| | | | Tidak mencapai harga kesepakatan | |
| 6 | Penetapan dan Penunjukan Pemenang | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | PIC lupa untuk membuat surat penetapan & penunjukan pemenang | |
| | | | Keterlambatan *approve* surat di sistem oleh tim manajemen | |
| | | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik (*web error*, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | Sistem jaringan korporat *breakdown* | |
| | | | Peletakan papan pengumuman tidak strategis | |
| | | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | Kesalahan dalam proses evaluasi penawaran | |
| 7 | Kontrak | Keterlambatan penandatanganan kontrak | PIC terkait terlambat membuat draft dan melakukan review terhadap kontrak | |
| | | | Manajemen yang berwenang untuk menandatangani kontrak tidak ada di tempat / terlambat melakukan tandatangan | |
| 8 | Proses Pekerjaan Jasa (Masa *Levering*) | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | *Supplier* yang terpilih tidak kompeten | |
| | | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | |
| | | | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | |

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko *(Risk Event)* | Penyebab Risiko *(Risk Agent)* | *Likelihood of Occurrence* dari Penyebab Risiko (Rentang 1-5) |
|---|---|---|---|---|
| | | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | Adanya kebijakan pemerintah yang mempengaruhi harga material | |
| | | | Material sulit ditemukan | |
| | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | Internal lead time dari tim overhaul tidak pasti | |
| | | | *Supplier* kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | |
| | | | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | |
| 9 | Pembuatan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan (BA) | Keterlambatan penerbitan BA | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | |
| | | | PIC terkait telambat dalam memproses BA | |
| 10 | Penagihan dan Pembayaran | Keterlambatan *supplier* untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | *Supplier* tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | |
| | | | Sistem jaringan korporat breakdown | |

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

**Lampiran 4. Kuesioner Penentuan Hubungan Pengaruh Risiko (*Risk Event*) dan Penyebab Risiko (*Risk Agent*)**

## KUESIONER PENENTUAN HUBUNGAN PENGARUH RISIKO PADA PROSES PENGADAAN JASA RUTIN OVERHAUL

Kuesioner ini diberikan untuk menyelesaikan tesis guna memperoleh gelar magister di Jurusan Manajemen Industri, Magister Manajemen Teknologi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Adapun judul penelitian yang dilakukan adalah **"Analisis dan Mitigasi Risiko Pengadaan Jasa Rutin Overhaul Unit Pembangkit dengan Pendekatan Metode *Analytic Network Process* (ANP) dan *House of Risk* (HOR)"**. Berdasarkan hasil *brainstorming* dengan beberapa *expert* yang memahami bisnis proses, terdapat beberapa risiko (*risk event*) yang akan dianalisis lebih lanjut. Pada kuesioner ini, Bapak/Ibu diminta untuk menilai ada/tidaknya pengaruh antara satu risiko (*risk event*) dengan risiko (*risk event*) lainnya, serta pengaruh antara satu penyebab risiko (*risk agent*) dengan penyebab risiko (*risk agent*) lainnya yang diisikan pada setiap kotak yang merupakan perpotongan antara risiko (*risk event*) maupun penyebab risiko (*risk* agent) kiri dan atas. Adanya pengaruh ini yang nantinya akan digunakan sebagai dasar dalam pemberian bobot setiap risiko (*risk event*) dan faktor penyebab risiko (*risk agent*) yang digunakan.

Kuesioner ini merupakan salah satu langkah dalam penilaian risiko pada proses pengadaan jasa rutin *overhaul*. Besar harapan saya agar Bapak/Ibu dapat mengisi kuesioner ini dengan sebaik-baiknya. Atas kesediaan dan waktu yang telah Bapak/Ibu berikan untuk pengisian kuesioner ini, saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

ADINDA SUSHMITA DEWANTI
NRP. 09211850015018

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## PETUNJUK PENGISIAN KUESIONER

Berilah tanda (√) pada kolom apabila Bapak/Ibu menyetujui adanya keterkaitan pengaruh risiko (*risk event*) kiri terhadap risiko (*risk event*) atas yang mempengaruhi proses pengadaan jasa rutin *overhaul.*

Contoh Pengisian:

Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar Risiko (*risk event*)

| **Risiko/Risiko** | ***Risk* 1 (RE1)** | ***Risk* 2 (RE2)** | ***Risk* 3 (RE3)** | ***Risk* 4 (RE4)** | ***Risk* 5 (RE5)** | **….** | **….** | ***Risk n* (RE n)** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Risk* 1 (RE1)** | | | | | | | | |
| ***Risk* 2 (RE2)** | | | | | | | | |
| ***Risk* 3 (RE3)** | | | | | | | | |
| ***Risk* 4 (RE4)** | | | | | | | | |
| ***Risk* 5 (RE5)** | | | | | | | | |
| **….** | | | | | | | | |
| **….** | | | | | | | | |
| ***Risk* 23 (RE 23)** | | | | | | | | |

Pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa kotak yang dilingkari adalah kotak perpotongan antara Risiko "*RISK n*" dengan "*RISK 3*". Penilaian dilakukan dengan melihat pengaruh risiko (*risk event*) kiri terhadap risiko (*risk event*) atas, sehingga **jika Bapak/Ibu menilai bahwa "*RISK 23*" MEMILIKI PENGARUH terhadap "*RISK 3*", maka beri tanda (√) pada kotak.** Untuk memudahkan pengisian, maka dapat dilakukan dengan melihat pengaruh risiko (*risk event*) per baris.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## Keterangan Kode dan Penjelasan Dampak Kejadian Risiko (*Risk Event*)

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode | Dampak |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Persiapan Dokumen Pengadaan | Kesalahan dalam pembuatan TOR (Term of Reference), spesifikasi jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan user | RE1 | Jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan user |
| | | Kesalahan dalam menetapkan Harga Perkiraan Engineering (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | RE2 | Berpotensi menyebabkan harga yang disepakati untuk pekerjaan jasa tidak kompetitif |
| | | | | Tidak ada *supplier* yang memenuhi evaluasi harga |
| | | Kesalahan dalam membuat request di sistem | RE3 | Jasa tidak tepat kualitas, kuantitas maupun waktu sesuai dengan kebutuhan |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen penunjang proses pengadaan (TOR, HPS, KAK, dsb) | RE4 | Jadwal pengadaan akan mundur |
| | | | | Berpotensi menghambat proses overhaul |
| **2** | Proses Seleksi *Supplier* | Pengumuman pelelangan tidak terpublikasi dengan baik (web error, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | RE5 | Proses pengadaan terhambat |
| | | Kinerja *supplier* yang mendaftar pelelangan tidak sesuai dengan kebutuhan user | RE6 | Jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan user |
| **3** | Pemasukan Penawaran (dari peserta lelang ke perusahaan) | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari *supplier* | RE7 | Proses pengadaan terhambat |
| **4** | Pembukaan dan Evaluasi Penawaran | *Supplier* tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan (dokumen persyaratan tidak sesuai, dokumen persyaratan tidak lengkap, dsb) | RE8 | Pelaksanaan evaluasi menjadi tidak tepat sasaran |
| | | Dokumen persyaratan yang diserahkan *supplier* tidak sah | RE9 | Pemberlakuan blacklist yang menyebabkan jumlah penyedia jasa perusahaan berkurang |
| | | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | RE10 | Pelaksanaan evaluasi menjadi tidak tepat sasaran |
| | | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 | Proses pengadaan terhambat karena harus melakukan pelelangan ulang |
| | | | | Konkin bidang SCM tidak tercapai |

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode | Dampak |
|---|---|---|---|---|
| **5** | Negosiasi Harga | Terjadi gagal lelang | RE12 | Proses pengadaan terhambat karena harus melakukan pelelangan ulang |
| | | | | Konkin bidang SCM tidak tercapai |
| **6** | Penetapan dan Penunjukan Pemenang | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 | *Supplier* tidak dapat mengurus permit untuk melakukan pekerjaan |
| | | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik (web error, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb) | RE14 | Proses pengadaan terhambat |
| | | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 | Jadwal pengadaan akan mundur |
| **7** | Kontrak | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 | Proses pengadaan terhambat |
| **8** | Proses Pekerjaan Jasa (Masa Levering) | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 | Overhaul tidak berjalan dengan optimal |
| | | | | Konkin kualitas & kepuasan pelanggan tidak tercapai |
| | | | | Berpotensi menimbulkan kerusakan terhadap part-part pembangkit yang lainnya |
| | | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 | Biaya overhaul melebihi anggaran |
| | | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 | Biaya overhaul melebihi anggaran |
| | | | | Konkin ketepatan biaya overhaul tidak tercapai |

| No | Aktivitas | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode | Dampak |
|---|---|---|---|---|
| | | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 | Konkin ketepatan waktu overhaul tidak tercapai |
| | | | | Sistem kelistrikan mengalami hambatan karena pembangkit yang dioverhaul melebihi waktu yang seharusnya |
| **9** | Pembuatan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan (BA) | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 | Jadwal penerbitan BA akan terhambat |
| | | | | Jadwal pembayaran tagihan akan terhambat |
| | | | | *Supplier* tidak dapat melakukan penagihan pembayaran |
| **10** | Penagihan dan Pembayaran | Keterlambatan *supplier* untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 | Proses pembayaran menjadi terhambat |
| | | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 | Proses pembayaran menjadi terhambat |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar Risiko (*Risk Event)* dengan Risiko (*Risk Event*) Lain**

| Risiko / Risiko | RE1 | RE2 | RE3 | RE4 | RE5 | RE6 | RE7 | RE8 | RE9 | RE10 | RE11 | RE12 | RE13 | RE14 | RE15 | RE16 | RE17 | RE18 | RE19 | RE20 | RE21 | RE22 | RE23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RE23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**PETUNJUK PENGISIAN KUESIONER**

Berilah tanda (√) pada kolom apabila Bapak/Ibu menyetujui adanya keterkaitan pengaruh penyebab risiko (*risk agent*) kiri terhadap penyebab risiko (*risk agent*) atas yang mempengaruhi proses pengadaan jasa rutin *overhaul*.

Contoh Pengisian:

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar Faktor Penyebab Risiko (*Risk Agent*) yang menjadi penyebab pada Risiko yang satu dengan Faktor Penyebab Risiko (*Risk Agent*) pada Risiko (*Risk Event*) Lain.**

**Contoh, faktor Penyebab Risiko (*Risk Agent*) pada RE1 adalah *"Permintaan dari user terkait spesifikasi pekerjaan tidak lengkap atau tidak jelas"* (RA1). Sehingga RA1 akan dibandingkan dengan *risk agent* pada risiko lain. Apabila RA1 memiliki keterkaitan dengan RA lain, beri tanda** (√) **pada perpotongan kolom tersebut**

| ***Risk Agent*** | RA1 | RA2 | RA3 | RA4 | RA5 | … | … | … | … | … | … | … | … | RA23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA1 | | | | | | | | | | | | | | |

Pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa kotak yang dilingkari adalah kotak perpotongan antara Penyebab Risiko 1 "*RA1*" dengan Penyebab Risiko 5 "*RA5*", sehingga **jika Bapak/Ibu menilai bahwa "*RA1*" MEMILIKI PENGARUH terhadap "*RA5*", maka beri tanda (√) pada kotak.**

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

**Keterangan Kode dan Penjelasan Penyebab Risiko (*Risk Agent*)**

| Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode Risk Event | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode Risk Agent |
|---|---|---|---|
| **Kesalahan dalam pembuatan TOR (Term of Reference), spesifikasi jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan user** | RE1 | Permintaan dari user terkait spesifikasi pekerjaan tidak lengkap atau tidak jelas | RA1 |
| **Kesalahan dalam menetapkan Harga Perkiraan Engineering (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS)** | RE2 | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | RA2 |
| **Kesalahan dalam membuat request di sistem** | RE3 | Ketidaktelitian dari PIC terkait saat melakukan request (human error) | RA3 |
| **Keterlambatan pembuatan dokumen penunjang proses pengadaan (TOR, HPS, KAK, dsb)** | RE4 | Permintaan pekerjaan jasa mendadak sehingga butuh waktu untuk membuat dokumen-dokumen penunjang tersebut | RA4 |
| | | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | RA5 |
| **Pengumuman pelelangan tidak terpublikasi dengan baik (web error, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb)** | RE5 | Sistem jaringan korporat breakdown | RA6 |
| | | Peletakan papan pengumuman tidak strategis | RA7 |
| **Kinerja *supplier* yang mendaftar pelelangan tidak sesuai dengan kebutuhan user** | RE6 | *Supplier* merupakan pihak baru dalam pekerjaan jasa yang dilelang | RA8 |
| **Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari *supplier*** | RE7 | Kurangnya pengetahuan *supplier* | RA9 |
| | | Kurangnya koordinasi antara PIC terkait dengan *supplier* peserta lelang | RA10 |
| ***Supplier* tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan (dokumen persyaratan tidak sesuai, dokumen persyaratan tidak lengkap, dsb)** | RE8 | *Supplier* tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | RA11 |
| | | *Supplier* lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | RA12 |

**Tabel Lanjutan Keterangan Kode dan Penjelasan Penyebab Risiko (*Risk Agent*)**

| Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode Risk Event | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode Risk Agent |
|---|---|---|---|
| **Dokumen persyaratan yang diserahkan *supplier* tidak sah** | RE9 | *Supplier* melakukan wanprestasi | RA13 |
| **Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga** | RE10 | PIC terkait tidak teliti dalam melakukan evaluasi | RA14 |
| **Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi** | RE11 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 |
| **Terjadi gagal lelang** | RE12 | Harga penawaran dari *supplier* melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 |
| | | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |
| **Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang** | RE13 | PIC lupa untuk membuat surat penetapan & penunjukan pemenang | RA18 |
| | | Keterlambatan approve surat di sistem oleh tim manajemen | RA19 |
| **Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik (web error, *supplier* tidak membaca papan pengumuman, dsb)** | RE14 | Sistem jaringan korporat breakdown | RA20 |
| | | Peletakan papan pengumuman tidak strategis | RA21 |
| **Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan** | RE15 | Kesalahan dalam proses evaluasi penawaran | RA22 |

**Tabel Lanjutan Keterangan Kode dan Penjelasan Penyebab Risiko (*Risk Agent*)**

| Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode Risk Event | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode Risk Agent |
|---|---|---|---|
| **Keterlambatan penandatanganan kontrak** | RE16 | PIC terkait terlambat membuat draft dan melakukan review terhadap kontrak | RA23 |
| | | Manajemen yang berwenang untuk menandatangani kontrak tidak ada di tempat / terlambat melakukan tandatangan | RA24 |
| **Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak** | RE17 | *Supplier* yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| **Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak** | RE18 | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | RA26 |
| | | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | RA27 |
| **Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa** | RE19 | Adanya kebijakan pemerintah yang mempengaruhi harga material | RA28 |
| | | Material sulit ditemukan | RA29 |
| **Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa** | RE20 | Internal lead time dari tim overhaul tidak pasti | RA30 |
| | | *Supplier* kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |
| | | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 |
| **Keterlambatan penerbitan BA** | RE21 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 |
| | | PIC terkait telambat dalam memproses BA | RA34 |

**Tabel Lanjutan Keterangan Kode dan Penjelasan Penyebab Risiko (*Risk Agent*)**

| Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode Risk Event | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode Risk Agent |
|---|---|---|---|
| **Keterlambatan *supplier* untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar.** | RE22 | *Supplier* tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 |
| **Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi.** | RE23 | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 |
| | | Sistem jaringan korporat breakdown | RA37 |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 1 (Kesalahan dalam pembuatan TOR, spesifikasi jasa tidak sesuai dengan yang dibutuhkan user) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 2 (Kesalahan dalam Penetapan HPE dan HPS) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 3 (Kesalahan dalam Membuat *Request* di sistem) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 4 (Keterlambatan Pembuatan Dokumen Penunjang Proses Pengadaan) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RA5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 5 (Pengumuman Lelang tidak Terpublikasi dengan Baik) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RA7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 6 (Kinerja *Supplier* yang mendaftar pelelangan tidak sesuai dengan kebutuhan user) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 7 (Keterlambatan penyampaian dokumen pengadaan dari *supplier*) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RA10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 8 (*Supplier* tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RA12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 9 (Dokumen persyaratan yang diserahkan *supplier* tidak sah) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 10 (Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, Teknik dan harga) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 11 (Tidak ada peserta lelang yang lolos seleksi) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 12 (Terjadi gagal lelang) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RA17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 13 (Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RA19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 14 (Media publikasi tidak beroperasi dengan baik) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RA21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 15 (Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 16 (Keterlambatan penandatanganan kontrak) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RA24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 17 (Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 18 (Penambahan luasan pekerjaan di luar kontrak) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RA27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 19 (Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RA29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 20 (Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RA31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RA32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 21 (Keterlambatan penerbitan BA) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RA34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 22 (Keterlambatan *supplier* untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Identifikasi Keterkaitan Pengaruh antar *Risk Agent* pada Kejadian Risiko 23 (Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi) dengan *Risk Agent* pada Kejadian Risiko Lain**

| Risk Agent | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 | RA 9 | RA 10 | RA 11 | RA 12 | RA 13 | RA 14 | RA 15 | RA 16 | RA 17 | RA 18 | RA 19 | RA 20 | RA 21 | RA 22 | RA 23 | RA 24 | RA 25 | RA 26 | RA 27 | RA 28 | RA 29 | RA 30 | RA 31 | RA 32 | RA 33 | RA 34 | RA 35 | RA 36 | RA 37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RA37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

**Lampiran 5. Kuesioner Perbandingan Berpasangan ANP untuk Risiko (*Risk Event*)**

**KUESIONER PERBANDINGAN BERPASANGAN**
**METODE *ANALYTIC NETWORK PROCESS* (ANP)**
**PADA PENILAIAN RISIKO PENGADAAN JASA RUTIN *OVERHAUL***

Kuesioner ini diberikan untuk menyelesaikan tesis guna memperoleh gelar magister di Jurusan Manajemen Industri, Magister Manajemen Teknologi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Adapun judul penelitian yang dilakukan adalah **"Analisis dan Mitigasi Risiko Pengadaan Jasa Rutin Overhaul Unit Pembangkit dengan Pendekatan Metode *Analytic Network Process* (ANP) dan *House of Risk* (HOR)"**. Metode *Analytic Network Process* (ANP) memberikan kerangka pikiran untuk mengambil keputusan yang efektif dalam persoalan kompleks, disusun berdasarkan jaringan, dan memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif antar variabel. Metode ANP adalah salah satu metode yang dipakai dalam pengambilan keputusan yang dipengaruhi oleh banyak kriteria yang saling memiliki keterkaitan antar kriterianya.

Kuesioner ini merupakan salah satu langkah dalam penilaian risiko pengadaan jasa rutin *overhaul* di PT. PJB UPHT. Salah satu tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh tingkat kepentingan kriteria dan subkriteria yang sangat dibutuhkan dalam penilaian risiko. Besar harapan saya agar Bapak/Ibu dapat mengisi kuesioner ini dengan sebaik-baiknya. Atas kesediaan dan waktu yang telah Bapak/Ibu berikan untuk pengisian kuesioner ini, saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

ADINDA SUSHMITA DEWANTI
NRP. 09211850015018

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## PETUNJUK PENGISIAN KUESIONER

Dalam kuesioner ini, Bapak/Ibu diminta untuk memberikan penilaian terhadap setiap perbandingan berpasangan berdasarkan pengalaman, pengetahuan, dan intuisi Bapak/Ibu dengan menggunakan skala berikut:

| Tingkat Kepentingan | Deskripsi |
|---|---|
| 1 | Sama besar pengaruh/tingkat kepentingannya |
| 2 | Di antara nilai 1-3 |
| 3 | Sedikit lebih besar pengaruh/tingkat kepentingannya |
| 4 | Di antara nilai 3-5 |
| 5 | Lebih besar pengaruh/tingkat kepentingannya |
| 6 | Di antara 5-7 |
| 7 | Sangat lebih besar pengaruh/tingkat kepentingannya |
| 8 | Di antara 7-9 |
| 9 | Amat sangat lebih besar pengaruh/tingkat kepentingannya |

Risiko (*risk event*) pada kolom paling kiri dibandingkan dengan Risiko (*risk event*) pada kolom paling kanan. Bobot 9 s/d 2 (pada bagian kiri) adalah milik Risiko (*risk event*) pada kolom paling kiri. Sedangkan bobot 2 s/d 9 (pada bagian kanan) adalah milik Risiko (*risk event*) pada kolom paling kanan. Beri tanda silang (X) pada kolom bobot yang sesuai berdasarkan nilai ketergantungan yang telah dijelaskan pada tabel di atas.

Contoh Pengisian:

| **Risiko** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **Risiko** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | X | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | RE2 |

Berarti Risiko (*risk event*) RE2 sedikit lebih besar pengaruh/tingkat kepentingannya daripada Risiko (*risk event*) RE1.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## *Pairwise Comparison* (Perbandingan Berpasangan) *Risk Event* terhadap *Risk Event* Lain

## *Pairwise Comparison* Untuk RE1

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE2 | Kesalahan dalam menetapkan (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | RE10 |
| RE2 | Kesalahan dalam menetapkan (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 |
| RE2 | Kesalahan dalam menetapkan (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Terjadi gagal lelang | RE12 |
| RE2 | Kesalahan dalam menetapkan (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE2 | Kesalahan dalam menetapkan (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 |
| RE2 | Kesalahan dalam menetapkan (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE2 | Kesalahan dalam menetapkan (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |
| RE2 | Kesalahan dalam menetapkan (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE2 | Kesalahan dalam menetapkan (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 |
| RE2 | Kesalahan dalam menetapkan (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE2 | Kesalahan dalam menetapkan (HPE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 |
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Terjadi gagal lelang | RE12 |
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 |
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 |
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Terjadi gagal lelang | RE12 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE15 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE15 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |
| RE15 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE15 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 |
| RE15 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE15 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE17 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE17 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 |
| RE17 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE17 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE18 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 |
| RE18 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE18 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE19 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE19 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RE2

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Terjadi gagal lelang | RE12 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE19 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RE3

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |
| RE21 | Keterlambatan penerbitan BA | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RE4

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |
| RE21 | Keterlambatan penerbitan BA | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |

***Pairwise Comparison* Untuk RE5**

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Terjadi gagal lelang | RE12 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik (web error, supplier tidak membaca papan pengumuman, dsb) | RE14 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik | RE14 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik | RE14 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |
| RE14 | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE14 | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE14 | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE14 | Media publikasi surat penetapan & penunjukan pemenang tidak beroperasi dengan baik | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |
| RE21 | Keterlambatan penerbitan BA | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RE6

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | RE8 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | RE9 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | RE10 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Terjadi gagal lelang | RE12 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | RE9 |
| RE8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | RE10 |
| RE8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 |
| RE8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Terjadi gagal lelang | RE12 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |
| RE8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | RE10 |
| RE9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 |
| RE9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Terjadi gagal lelang | RE12 |
| RE9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |
| RE9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 |
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Terjadi gagal lelang | RE12 |
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE10 | Kesalahan dalam melakukan evaluasi administrasi, teknik dan harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Terjadi gagal lelang | RE12 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE17 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE17 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE17 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE17 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE18 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE18 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE18 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE21 | Keterlambatan penerbitan BA | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |

***Pairwise Comparison* Untuk RE7**

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 |
| RE8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Terjadi gagal lelang | RE12 |
| RE8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE8 | supplier tidak kompeten dalam memenuhi persyaratan pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Terjadi gagal lelang | RE12 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE21 | Keterlambatan penerbitan BA | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |

### *Pairwise Comparison* Untuk RE8

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | RE9 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Terjadi gagal lelang | RE12 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE7 | Keterlambatan penyampaian dokumen penawaran dari supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | RE11 |
| RE9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Terjadi gagal lelang | RE12 |
| RE9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE9 | Dokumen persyaratan yang diserahkan supplier tidak sah | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Terjadi gagal lelang | RE12 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE21 | Keterlambatan penerbitan BA | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RE9

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Terjadi gagal lelang | RE12 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RE10

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Terjadi gagal lelang | RE12 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE15 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE15 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |
| RE15 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE15 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | RE17 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE17 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | RE18 |
| RE17 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE18 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RE11

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE15 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE15 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE15 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RE12

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | RE15 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE13 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE15 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE15 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE15 | Adanya peserta pelelangan yang mengajukan sanggah terhadap hasil pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RE13

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |
| RE21 | Keterlambatan penerbitan BA | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE21 | Keterlambatan penerbitan BA | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |
| RE22 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RE14

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE5 | Pengumuman pelelangan tidak terpublikasi dengan baik (web error, supplier tidak membaca papan pengumuman, dsb) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan surat penetapan & penunjukan pemenang | RE13 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RE15

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Terjadi gagal lelang | RE12 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE11 | Tidak ada peserta pelelangan yang lolos seleksi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | RE16 |
| RE12 | Terjadi gagal lelang | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE16 | Keterlambatan penandatanganan kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RE16

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE21 | Keterlambatan penerbitan BA | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RE17

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE18 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | RE19 |
| RE18 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE18 | Penambahan luasan pekerjaan diluar kontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE19 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE19 | Kenaikan harga material pendukung pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RE18

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penerbitan BA | RE21 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RE19

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE2 | Kesalahan dalam menetapkan HPE dan HPS | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RE20

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE21 | Keterlambatan penerbitan BA | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RE21

| Kode | Kejadian Risiko (Risk Event) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kejadian Risiko (Risk Event) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RE17 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | RE20 |
| RE17 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE17 | Kualitas pekerjaan jasa tidak sesuai dengan yang dikontrak | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | RE22 |
| RE20 | Keterlambatan penyelesaian pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |
| RE22 | Keterlambatan supplier untuk mengirimkan dokumen tagihan pembayaran yang lengkap dan benar. | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Keterlambatan pembuatan dokumen pembayaran terverifikasi. | RE23 |

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

**Lampiran 6. Kuesioner Perbandingan Berpasangan ANP untuk Penyebab Risiko (*Risk Agent*)**

**KUESIONER PERBANDINGAN BERPASANGAN**
**METODE *ANALYTIC NETWORK PROCESS* (ANP)**
**PADA PENILAIAN RISIKO PENGADAAN JASA RUTIN *OVERHAUL***

Kuesioner ini diberikan untuk menyelesaikan tesis guna memperoleh gelar magister di Jurusan Manajemen Industri, Magister Manajemen Teknologi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Adapun judul penelitian yang dilakukan adalah **"Analisis dan Mitigasi Risiko Pengadaan Jasa Rutin Overhaul Unit Pembangkit dengan Pendekatan Metode *Analytic Network Process* (ANP) dan *House of Risk* (HOR)"**. Metode *Analytic Network Process* (ANP) memberikan kerangka pikiran untuk mengambil keputusan yang efektif dalam persoalan kompleks, disusun berdasarkan jaringan, dan memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif antar variabel. Metode ANP adalah salah satu metode yang dipakai dalam pengambilan keputusan yang dipengaruhi oleh banyak kriteria yang saling memiliki keterkaitan antar kriterianya.

Kuesioner ini merupakan salah satu langkah dalam penilaian risiko pengadaan jasa rutin *overhaul* di PT. PJB UPHT. Salah satu tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh tingkat kepentingan kriteria dan subkriteria yang sangat dibutuhkan dalam penilaian risiko. Besar harapan saya agar Bapak/Ibu dapat mengisi kuesioner ini dengan sebaik-baiknya. Atas kesediaan dan waktu yang telah Bapak/Ibu berikan untuk pengisian kuesioner ini, saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

ADINDA SUSHMITA DEWANTI
NRP. 09211850015018

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## PETUNJUK PENGISIAN KUESIONER

Dalam kuesioner ini, Bapak/Ibu diminta untuk memberikan penilaian terhadap setiap perbandingan berpasangan berdasarkan pengalaman, pengetahuan, dan intuisi Bapak/Ibu dengan menggunakan skala berikut:

| Tingkat Kepentingan | Deskripsi |
|---|---|
| 1 | Sama besar pengaruh/tingkat kepentingannya |
| 2 | Di antara nilai 1-3 |
| 3 | Sedikit lebih besar pengaruh/tingkat kepentingannya |
| 4 | Di antara nilai 3-5 |
| 5 | Lebih besar pengaruh/tingkat kepentingannya |
| 6 | Di antara 5-7 |
| 7 | Sangat lebih besar pengaruh/tingkat kepentingannya |
| 8 | Di antara 7-9 |
| 9 | Amat sangat lebih besar pengaruh/tingkat kepentingannya |

Penyebab risiko (*risk agent*) pada kolom paling kiri dibandingkan dengan Penyebab Risiko (*risk agent*) pada kolom paling kanan. Bobot 9 s/d 2 (pada bagian kiri) adalah milik Penyebab Risiko (*risk agent*) pada kolom paling kiri. Sedangkan bobot 2 s/d 9 (pada bagian kanan) adalah milik Penyebab Risiko (*risk agent*) pada kolom paling kanan. Beri tanda silang (X) pada kolom bobot yang sesuai berdasarkan nilai ketergantungan yang telah dijelaskan pada tabel di atas.

Contoh Pengisian:

| **Penyebab Risiko** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **Penyebab Risiko** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | X | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | RA2 |

Berarti Penyebab Risiko 1 (RA1) sedikit lebih besar pengaruh/tingkat kepentingannya daripada Penyebab Risiko 2 (RA2).

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## *Pairwise Comparison* (Perbandingan Berpasangan) *antar Penyebab Resiko*

### *Pairwise Comparison* Untuk RA1

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA2 | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | RA5 |
| RA2 | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | RA11 |
| RA2 | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 |
| RA2 | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 |
| RA2 | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |
| RA2 | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| RA2 | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | RA26 |
| RA2 | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | RA27 |
| RA2 | Informasi Harga tidak tersedia, baik di data history maupun di pasar | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 |
| RA5 | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | RA11 |

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA5 | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 |
| RA5 | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 |
| RA5 | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |
| RA5 | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| RA5 | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | RA26 |
| RA5 | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | RA27 |
| RA5 | Dokumen dasar dari pihak Unit Pembangkitan (UP) selaku user mengalami keterlambatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | RA26 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | RA27 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | RA26 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | RA27 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 |
| RA16 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |
| RA16 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA16 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | RA26 |
| RA16 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | RA27 |
| RA16 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 |
| RA17 | Tidak mencapai harga kesepakatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| RA17 | Tidak mencapai harga kesepakatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | RA26 |
| RA17 | Tidak mencapai harga kesepakatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | RA27 |
| RA17 | Tidak mencapai harga kesepakatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 |
| RA25 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | RA26 |
| RA25 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | RA27 |
| RA25 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 |
| RA26 | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | RA27 |
| RA26 | Kesalahan hitung dalam pembuatan estimasi luasan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 |
| RA27 | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 |

### *Pairwise Comparison* Untuk RA2

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |

### *Pairwise Comparison* Untuk RA8

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA9 | Kurangnya pengetahuan Supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | RA11 |
| RA9 | Kurangnya pengetahuan Supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 |
| RA9 | Kurangnya pengetahuan Supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 |
| RA9 | Kurangnya pengetahuan Supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |
| RA9 | Kurangnya pengetahuan Supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| RA9 | Kurangnya pengetahuan Supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |
| RA16 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |
| RA16 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| RA16 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |
| RA17 | Tidak mencapai harga kesepakatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| RA17 | Tidak mencapai harga kesepakatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |
| RA25 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |

***Pairwise Comparison* Untuk RA9**

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | RA12 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier melakukan wanprestasi | RA13 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 |

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 |
| RA12 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier melakukan wanprestasi | RA13 |
| RA12 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 |
| RA12 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 |
| RA12 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |
| RA12 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| RA12 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |
| RA12 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 |
| RA12 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 |
| RA12 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 |
| RA13 | Supplier melakukan wanprestasi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 |
| RA13 | Supplier melakukan wanprestasi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 |
| RA13 | Supplier melakukan wanprestasi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA13 | Supplier melakukan wanprestasi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| RA13 | Supplier melakukan wanprestasi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |
| RA13 | Supplier melakukan wanprestasi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 |
| RA13 | Supplier melakukan wanprestasi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 |
| RA13 | Supplier melakukan wanprestasi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | RA16 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 |

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 |
| RA16 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |
| RA16 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| RA16 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |
| RA16 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 |
| RA16 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 |
| RA16 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 |
| RA17 | Tidak mencapai harga kesepakatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| RA17 | Tidak mencapai harga kesepakatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |
| RA17 | Tidak mencapai harga kesepakatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 |
| RA17 | Tidak mencapai harga kesepakatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 |
| RA17 | Tidak mencapai harga kesepakatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 |
| RA25 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |
| RA25 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 |

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA25 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 |
| RA25 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 |
| RA31 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 |
| RA31 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 |
| RA31 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 |
| RA33 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 |
| RA33 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 |
| RA35 | Supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RA10

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA9 | Kurangnya pengetahuan Supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | RA11 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RA11

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA12 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | RA15 |
| RA12 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |
| RA12 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| RA17 | Tidak mencapai harga kesepakatan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RA14

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kesalahan dalam proses evaluasi penawaran | RA22 |
| RA15 | Peserta pelelangan tidak ada yang memenuhi persyaratan administrasi, teknik maupun harga | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |
| RA22 | Kesalahan dalam proses evaluasi penawaran | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier yang terpilih tidak kompeten | RA25 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RA18

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA19 | Keterlambatan approve surat di sistem oleh tim manajemen | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Manajemen yang berwenang untuk menandatangani kontrak tidak ada di tempat / terlambat melakukan tandatangan | RA24 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RA25

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA9 | Kurangnya pengetahuan Supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | RA11 |
| RA9 | Kurangnya pengetahuan Supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | RA12 |
| RA9 | Kurangnya pengetahuan Supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier melakukan wanprestasi | RA13 |
| RA9 | Kurangnya pengetahuan Supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |
| RA9 | Kurangnya pengetahuan Supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 |
| RA9 | Kurangnya pengetahuan Supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 |
| RA9 | Kurangnya pengetahuan Supplier | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | RA12 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier melakukan wanprestasi | RA13 |

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 |
| RA11 | Supplier tidak memahami persyaratan yang tertera di dalam dokumen pelelangan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 |
| RA12 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier melakukan wanprestasi | RA13 |
| RA12 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |
| RA12 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 |
| RA12 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 |
| RA12 | Supplier lalai dalam mempersiapkan dokumen persyaratan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 |
| RA13 | Supplier melakukan wanprestasi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |
| RA13 | Supplier melakukan wanprestasi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 |
| RA13 | Supplier melakukan wanprestasi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 |

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA13 | Supplier melakukan wanprestasi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 |
| RA31 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | RA33 |
| RA31 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 |
| RA31 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 |
| RA33 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | RA35 |
| RA33 | Dokumen persyaratan BA tidak lengkap | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 |
| RA35 | Supplier tidak kooperatif dan cepat tanggap dalam melengkapi dokumen pembayaran sesuai standar perusahaan. | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Dokumen persyaratan penagihan tidak lengkap | RA36 |

## *Pairwise Comparison* Untuk RA26

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA4 | Permintaan pekerjaan jasa mendadak sehingga butuh waktu untuk membuat dokumen-dokumen penunjang tersebut | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | RA27 |
| RA4 | Permintaan pekerjaan jasa mendadak sehingga butuh waktu untuk membuat dokumen-dokumen penunjang tersebut | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 |
| RA27 | Adanya area yang tidak masuk dalam lingkup pekerjaan namun mendadak harus segera dikerjakan | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 |

### *Pairwise Comparison* Untuk RA27

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA4 | Permintaan pekerjaan jasa mendadak sehingga butuh waktu untuk membuat dokumen-dokumen penunjang tersebut | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penambahan lingkup pekerjaan jasa | RA32 |

### *Pairwise Comparison* Untuk RA28

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA16 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Tidak mencapai harga kesepakatan | RA17 |

### *Pairwise Comparison* Untuk RA32

| Kode | Penyebab Risiko (Risk Agent) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Penyebab Risiko (Risk Agent) | Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA16 | Harga penawaran dari Supplier melebihi HPS maupun pagu anggaran | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Supplier kekurangan personil dalam melakukan proses pekerjaan jasa | RA31 |