



TESIS - BM185407

**ANALISIS FAKTOR *EXPLORATORY* PADA
VARIABEL YANG MEMPENGARUHI KESUKSESAN
MULTIPLE PROYEK**

**TAFTAZANI HAKIM
09211650026003**

**Dosen Pembimbing:
Ir. Ervina Ahyudanari, ME, PhD.
Dr. Rita Ambarwati, SE, M.MT**

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

Halaman ini sengaja dikosongkan

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Magister Manajemen Teknologi (M.MT)

di

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

Taftazani Hakim

NRP: 09211650026003

Tanggal Ujian: 21 Januari 2020

Periode Wisuda: Maret 2020

Disetujui oleh:

Pembimbing:

1. **Dr. Ervina Ahyudanari, M.E., Ph.D.**
NIP: 196902241995122001



.....

2. **Dr. Rita Ambarwati, S.E., M.MT.**
NIDN: 0707048003



.....

Penguji:

1. **Dr. Wahyu Wibowo, S.Si., M.Si.**
NIP : 197403281998021001



.....

2. **Dr. Doddy Prayogo, S.T., M.T.**



.....



Kepala Departemen Manajemen Teknologi

Fakultas Desain Kreatif Dan Bisnis Digital

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

NIP: 196912311994121076

Halaman ini sengaja dikosongkan

ANALISIS FAKTOR *EXPLORATORY* PADA VARIABEL YANG MEMPENGARUHI KESUKSESAN *MULTIPLE* PROYEK

Nama mahasiswa : Taftazani Hakim
NRP : 09211650026003
Pembimbing : 1. Ir. Ervina Ahyudanari, ME, PhD
2. Dr. Rita Ambarwati, SE, M.MT

ABSTRAK

PT Gudang Garam Tbk adalah salah satu perusahaan industri manufaktur terbesar di Indonesia. Sebagai perusahaan yang besar, PT Gudang Garam Tbk memiliki divisi elektronik yang melakukan aktivitas proyek terkait kelistrikan untuk menunjang keberlangsungan aktifitas bisnis dan peningkatan produksi. Proyek dijalankan beriringan dengan proyek lainnya, atau disebut juga sebagai kondisi *multiple* proyek. Kondisi *multiple* proyek sering menimbulkan beberapa permasalahan, seperti durasi proyek yang lama karena kesalahan dalam menentukan prioritas atau keterbatasan sumber daya. Masalah tersebut tentu saja mempengaruhi kesuksesan proyek secara umum. Kesuksesan proyek tidak lain diukur dari biaya yang tidak melebihi budget, kualitas yang sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan dan waktu proyek yang tepat.

Pentingnya kesuksesan suatu proyek, sehingga banyak penelitian yang telah dilakukan untuk menentukan faktor-faktor yang menunjang kesuksesan proyek. Namun, masih sedikit penelitian yang terkait dengan *multiple* proyek. Penelitian ini bersifat eksploratif, dimana peneliti akan menentukan faktor-faktor yang menunjang kesuksesan *multiple* proyek. Uji validitas dan reliabilitas dilakukan sebelum menggunakan *exploratory factor analysis* (EFA). Hasil pemfaktoran akan muncul tabel *communalities*, dan setelah di rotasi akan terbentuk *factor loading* yang akan menunjukkan interpretasi faktor yang telah terbentuk, khususnya memberi nama atas faktor yang dianggap dapat mewakili indikator tersebut.

Dari hasil penelitian, indikator-indikator kesuksesan *multiple* proyek membentuk 6 buah faktor diantaranya faktor komunikasi, organisasi, teknikal, eksternal, sumberdaya, dan proyek. Sebagai rekomendasi untuk perusahaan, faktor-faktor apa saja yang signifikan dilihat dari hasil analisis *mean*, dengan hasil signikansi tertinggi yaitu ketersediaan material (4.72 poin), perencanaan yang realistis (4.59 poin) dan kompetensi manajer (4.57 poin). Perusahaan direkomendasikan agar terus melakukan inovasi di bidang *supply chain* dalam mendukung ketersediaan untuk material, melakukan tahap *development* dan perencanaan proyek dengan lebih terorganisir. Peningkatan kemampuan manajerial untuk menunjang kesuksesan *multiple* proyek perlu dilakukan.

Kata kunci: Analisa Faktor, *EFA*, *Multiple* Proyek.

Halaman ini sengaja dikosongkan

EXPLORATORY FACTOR ANALYSIS ON VARIABLES THAT INFLUENCE THE MULTIPLE PROJECT SUCCESS

Nama mahasiswa : Taftazani Hakim
NRP : 09211650026003
Pembimbing : 1. Ir. Ervina Ahyudanari, ME, PhD
2. Dr. Rita Ambarwati, SE, M.MT

ABSTRACT

PT Gudang Garam Tbk is one of the largest manufacturing industry companies in Indonesia. As a large company, PT Gudang Garam has an electronic division that engages in project activities related to electricity to support business activities and increase production. Several concurrent projects existed, or also referred to as multiple project conditions. Multiple project conditions often cause several problems, such as the long duration of the project because of wrong determining priorities or limited resources. These problems certainly affect the success of the project in general. The success of the project is measured by the cost that does not exceed the budget, the quality is in accordance with the expected specifications and the right project time.

Success of a project is important, and many research has been done to determine the success factors. However, there is still limited research related to multiple projects. This research is exploratory in nature, where researchers will determine the factors that support the success of multiple projects. Using reliability and validity test to then using exploratory factor analysis (EFA). Result of factoring will be the table of communalities and after rotation there will be factor loading. Which showing the interpretation result of each indicator.

Results of the study, indicators of the success of multiple projects formed 6 factors including communication, organizational, technical, external, resource, and project factors. As a recommendation for the company, which factors are significant are seen from the results of the mean analysis, with the highest significance results being material availability (4.72 points), realistic planning (4.59 points) and manager's competence (4.57 points). For this reason, recommendation for the company is to continue always innovate in the supply chain to support the availability of materials, carry out the development and project planning stages in a more organized manner, and continue to improve managerial to support the success of multiple projects.

Keywords: Factor Analysis, EFA, Multiple Projects

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah yang telah memberi kekuatan untuk menyelesaikan penelitian tesis ini. Dalam penulisan tesis ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak baik secara moril maupun materiil. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua saya, Papa dan Mama yang selalu memberikan doa dan dukungan untuk terus melanjutkan studi.
2. Istri saya Putu Ayu Siska Ambarwulan, yang juga selalu memberikan doa dan dukungan demi terselesaikannya tesis ini.
2. Ibu Ir. Ervina Ahyudanari, ME, PhD yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan dan arahan.
3. Ibu Dr. Rita Ambarwati, SE, M.MT yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan dan arahan.
4. Seluruh civitas akademik Magister Manajemen Teknologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
5. Teman-teman Manajemen Proyek MMT yang banyak memberi motivasi dan bantuan kepada penulis.
6. Anak-anakku Zhafir Bagaskara Hakim dan Alyssa Fitri Athawidya, yang selalu sabar ketika ditinggal kuliah dan bekerja.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini masih banyak kekurangan baik format laporan maupun isinya. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga tesis ini dapat bermanfaat baik bagi pembaca maupun penulis. Aamiin.

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Kontribusi	4
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Definisi <i>Multiple</i> Proyek	7
2.2 Kesuksesan Proyek	8
2.3 Faktor yang mempengaruhi kesuksesan proyek	9
2.4 Definisi Operasional dan Pengukuran	10
2.4.1 Karakteristik Proyek	11
2.4.2 Teknikal	12
2.4.3 Kontrak	12
2.4.4 Organisasi	12
2.4.5 Lingkungan Eksternal	13
2.4.6 Manajemen Resiko	13
2.4.7 Manajemen Sumber Daya	14
2.4.8 Kompetensi	14
2.4.9 Komunikasi	15
2.5 Penentuan <i>Sample</i> dan Kriteria Responden	19
2.5.1 Kriteria Responden	20

2.5.2	Jumlah Sampel.....	21
2.6	Uji-uji terkait Analisis Faktor.....	21
2.6.1	Uji Validitas.....	22
2.6.2	Uji Reliabilitas.....	24
2.6.3	Uji Korelasi	25
2.6.4	Uji Normalitas	26
2.7	<i>Structural Equation Model</i>	26
2.7.1	<i>Exploratory Factor Analysis</i>	28
2.7.2	<i>Confirmatory Factor Analysis</i>	28
2.8	Posisi Penelitian	29
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		31
3.1	Tahapan Penelitian	32
3.1.1	Latar Belakang.....	32
3.1.2	Studi <i>Literature</i>	32
3.1.3	Metode Pengumpulan Data	32
3.1.4	Metode Analisis Data	35
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Profil Responden	41
4.1.1	Profil Responden Berdasarkan Lembaga	42
4.1.2	Profil Responden Berdasarkan Jabatan	42
4.1.3	Profil Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja.....	44
4.1.4	Profil Responden Berdasarkan Pendidikan	44
4.2	Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Data	45
4.2.1	Hasil Uji Validitas Data Menggunakan <i>Pearson Product Moment</i>	46
4.2.2	Hasil Uji Reliabilitas Data Menggunakan <i>Cronbach's Alpha</i>	47
4.3	Hasil Analisis <i>Mean</i> dan Standar Deviasi	48
4.3.1	<i>Mean</i> dan Standar Deviasi berdasarkan Lembaga.....	48

4.3.2	<i>Mean</i> dan Standar Deviasi berdasarkan Pengalaman.....	52
4.3.3	<i>Mean</i> dan Standar Deviasi berdasarkan Jabatan	56
4.3.4	<i>Mean</i> dan Standar Deviasi dari keseluruhan responden	58
4.4	Pembahasan Analisis <i>Mean</i> dan Standar Deviasi	59
4.5	Hasil Analisis Faktor.....	60
4.6	Pembahasan Analisis Faktor	66
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		69
5.1	Kesimpulan	69
5.2	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA		71
LAMPIRAN.....		75
BIODATA PENULIS		77

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Faktor yang mempengaruhi kesuksesan proyek.....	10
Tabel 2.2	Penjabaran Variabel, Indikator, Item Pernyataan, dan Sumber Acuan..	16
Tabel 4.1	Tabel Profil Responden berdasarkan Lembaga.....	42
Tabel 4.2	Profil Responden berdasarkan Jabatan.....	43
Tabel 4.3	<i>Cross</i> tabulasi profil responden berdasarkan lembaga dan jabatan....	43
Tabel 4.4	Tabel Profil Responden berdasarkan Pengalaman Kerja	44
Tabel 4.5	Tabel Profil Responden berdasarkan Pendidikan.....	45
Tabel 4.6	Tabel Nilai P Uji Validitas untuk Faktor-faktor Kesuksesan <i>Multiple</i> Proyek.....	46
Tabel 4.7	Tabel Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> yang mempengaruhi kesuksesan <i>multiple</i> proyek.....	47
Tabel 4.8	Nilai <i>Mean</i> dan Standar Deviasi Lembaga Elektrikal.....	48
Tabel 4.9	Nilai <i>Mean</i> dan Standar Deviasi Lembaga <i>Primary Development</i>	49
Tabel 4.10	Nilai <i>Mean</i> dan Standar Deviasi Lembaga <i>Secondary Development</i> .	50
Tabel 4.11	Nilai <i>Mean</i> dan Standar Deviasi Lembaga <i>Supporting Electronics</i> ...	51
Tabel 4.12	Nilai <i>Mean</i> dan Standar Deviasi karyawan dengan masa kerja 0 - 3 tahun.....	52
Tabel 4.13	Nilai <i>Mean</i> dan Standar Deviasi karyawan dengan masa kerja 3 - 7 tahun.....	53
Tabel 4.14	Nilai <i>Mean</i> dan Standar Deviasi karyawan dengan masa kerja 7 - 10 tahun.....	54
Tabel 4.15	Nilai <i>Mean</i> dan Standar Deviasi karyawan dengan masa kerja lebih dari 10 tahun.....	55
Tabel 4.16	Nilai <i>Mean</i> dan Standar Deviasi Karyawan dengan jabatan teknisi dan operasional	56
Tabel 4.17	Nilai <i>Mean</i> dan Standar Deviasi karyawan dengan jabatan struktural fungsional	57

Tabel 4.18 Hasil <i>mean</i> vs std. deviasi faktor penunjang kesuksesan <i>multiple</i> proyek	58
Tabel 4.19 Tabel Hasil Test <i>Bartleet</i> dan KMO untuk Faktor-faktor Kesuksesan Multiple Proyek	60
Tabel 4.20 Tabel Nilai MSA untuk faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan proyek	61
Tabel 4.21 Tabel Nilai Komunalitas untuk Faktor-faktor kesuksesan Multiple Proyek	62
Tabel 4.22 Tabel <i>Rotated Component Matrix</i> untuk Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kesuksesan <i>Multiple</i> Proyek	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Proyek di PT Gudang Garam Tbk pada tahun 2018	2
Gambar 2.1 Jenis-jenis <i>multiple</i> proyek manajemen (Patanakul <i>et al.</i> , 2009).....	8
Gambar 2.2 Posisi Penelitian	30
Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian	31
Gambar 4.1 Struktur Organisasi <i>Electronics and Electrical Services Division</i>	41
Gambar 4.2 Diagram Profil Responden berdasarkan Lembaga.....	42
Gambar 4.3 Diagram Profil Responden berdasarkan Jabatan.....	43
Gambar 4.4 Gambar Diagram Profil Responden berdasarkan Pengalaman Kerja	44
Gambar 4.5 Gambar Diagram Profil Responden berdasarkan Pendidikan.....	45
Gambar 4.6 <i>Scree plot</i> Variabel Faktor Kesuksesan Proyek	64

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

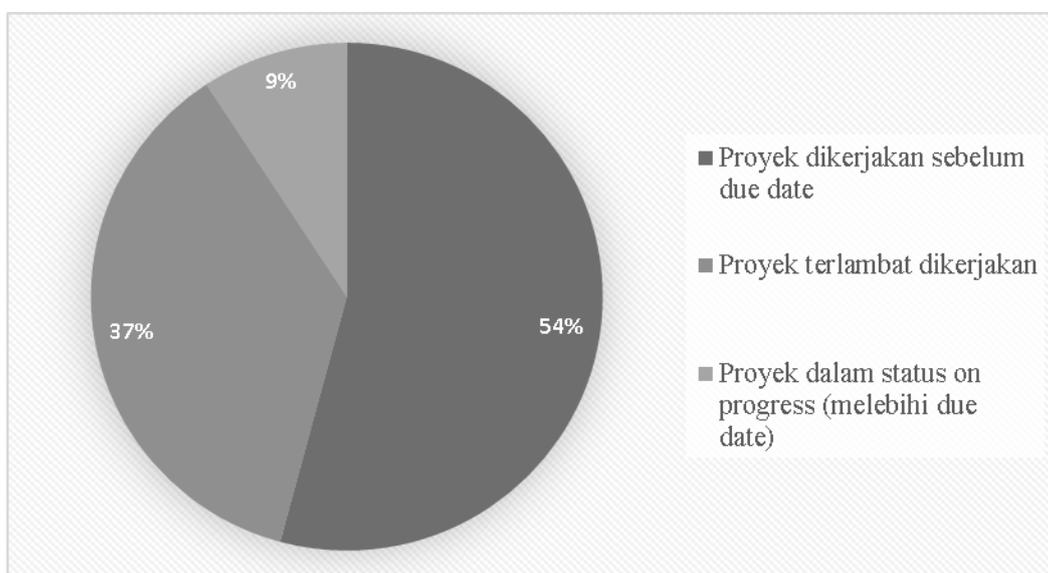
Perusahaan-perusahaan saat ini sering ditemui dalam kondisi dimana sering terjadi perubahan operasional. Banyak perusahaan-perusahaan tersebut kalah dalam berkompetisi karena kondisi realita yang terjadi di luar perusahaan. Teknologi yang terus berkembang dan kompetisi global menjadi salah satu penyebabnya. Untuk meningkatkan manajemen dan efisiensi, banyak perusahaan saat ini menggunakan *multiple project management* (Patanakul *et al.*, 2009). Bekerja dalam kondisi *multiple* proyek bisa menjadi sebuah tantangan tersendiri (Patanakul *et al.*, 2016).

Sebagai salah satu perusahaan terbesar di Indonesia, PT Gudang Garam Tbk. yang bergerak di bidang industri manufaktur, turut mengadopsi *multiple-project* untuk menjalankan bisnisnya. Salah satu divisi dalam perusahaan ini adalah Divisi Elektronika dan Elektrikal yang merupakan divisi yang bertanggung jawab terhadap proyek dan operasional/*maintenance* kelistrikan perusahaan. Divisi ini terbagi menjadi beberapa lembaga. Untuk kelistrikan di lingkungan *primary* atau pengolahan tembakau, terdapat 2 lembaga yaitu *Primary Operation* dan *Primary Development*. Kelistrikan di lingkungan *secondary* atau mesin *maker-packer* rokok, juga terdapat 2 lembaga yaitu *Secondary Operation* dan *Secondary Project*. Selain itu terdapat 2 lembaga lainnya yaitu *Supporting Electronic* yang bertugas mengerjakan proyek kelistrikan yang tidak berhubungan langsung dengan mesin produksi, dan *Electrical* yang bertugas *handle* proyek kelistrikan umum yaitu menyediakan *supply* kelistrikan *Medium Voltage* hingga *Low Voltage*.

Bagian *Supporting Electronic*, atau disebut elektronika penunjang salah satu bagian dalam divisi elektronik dan elektrikal di PT Gudang Garam Tbk yang dikhususkan untuk proyek kelistrikan yang tidak berhubungan langsung dengan mesin produksi. Proyek yang tidak berhubungan secara langsung dengan produksi seperti instalasi *compressor*, instalasi *chiller*, instalasi *Air Handling Unit* (AHU), instalasi *Deepwell*, pemasangan telepon, CCTV, *telepresence* dan instalasi *Waste*

Water Treatment. Proyek yang merupakan permintaan dari Lembaga lain internal PT Gudang Garam Tbk ini telah memiliki suatu sistem *Project Management* yang berfungsi untuk memonitoring tiap permintaan yang masuk. Permintaan yang masuk ini atau disebut *Service Request Monitoring Incoming*, disingkat *SRM Incoming*, dalam jangka waktu 1 bulan dapat berjumlah lebih dari 20 permintaan.

Pada tahun 2018, total proyek yang masuk / diterima berjumlah 238 proyek, dimana 54% dari proyek tersebut berhasil di selesaikan tepat waktu / sebelum *due date*, 37% melebihi *due date*, dan 9% hingga tahun 2019 masih belum dikerjakan, seperti pada gambar berikut:



Gambar 1.1 Proyek di PT Gudang Garam Tbk pada tahun 2018

Dalam pengelolaan *multiple* proyek, umumnya dilakukan dalam 2 cara. Yang pertama swakelola, yakni proyek dikerjakan oleh internal perusahaan. Atau metode kontraktor, dimana perusahaan menggunakan banyak vendor / kontraktor untuk melakukan proyeknya. PT Gudang Garam Tbk mengadopsi metode swakelola, dimana pengelolaan *multiple* proyek dilakukan secara internal perusahaan.

Sebagai pelaku *multiple* proyek, permasalahan yang dihadapi adalah proyek semakin lama dan terjadinya *delay*. Ini adalah permasalahan yang umum dihadapi oleh perusahaan yang melakukan *multiple* proyek. Namun, penelitian yang membahas tentang *multiple project* masih terbatas. Penelitian-penelitian yang ada

sebelumnya membahas tentang perubahan desain organisasi/ struktur perusahaan dalam mengelola *multiple* proyek (Aubry *et al.*, 2018), bagaimana mengelola *multiple project* dengan menggunakan metode *demand-based approach* (Bumblauskas *et al.*, 2018), motivasi apa saja yang mempengaruhi dalam kondisi *multiple* proyek (Patanakul *et al.*, 2016) dan faktor apa saja yang mempengaruhi kesuksesan *group multiple project* (Patanakul *et al.*, 2009), yang terinspirasi dari penelitian sebelumnya, yang menyebutkan bahwa manajemen proyek dalam lingkup *multiple* proyek berbeda jika dibandingkan dengan *single* proyek. Beberapa tantangan atau masalah dalam melakukan *multiple* proyek sering ditampilkan dalam *literature*. Contohnya, alokasi *resource* antar proyek yang simultan, organisasi struktur dan kontrol, komunikasi, kurangnya komitmen, dan tugas dan tanggung jawab yang tidak jelas (Nethathe *et al.*, 2011)

Definisi tentang kesuksesan proyek pun beragam. Kesuksesan proyek dapat dipertimbangkan dalam dua aspek, yaitu kesuksesan proyek dan kesuksesan manajemen proyek. Menurut Nethathe (2011) dikutip dari De Wit (1988), kesuksesan proyek diukur dari keseluruhan obyektif dari proyek, dan kesuksesan manajemen proyek diukur dengan cara tradisional yaitu performa *cost, time* dan *quality*.

Berdasarkan latar belakang seperti yang dijelaskan diatas, maka penelitian ini bermaksud untuk mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap kesuksesan *multiple* proyek internal perusahaan dan mengetahui faktor apa saja yang signifikan dan tidak signifikan terhadap kesuksesan manajemen *multiple* proyek. Dengan demikian upaya untuk efisiensi pengelolaan *multiple* proyek menjadi lebih terarah yaitu pada faktor yang signifikan dan bukan pada faktor yang tidak signifikan, Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi perusahaan dalam melakukan *multiple* proyek manajemen. Maka dari itu, perlu identifikasi faktor apa saja yang berpengaruh terhadap kesuksesan proyek agar membantu *top* manajemen untuk dapat mengarahkan kemana arah perkembangan divisi selanjutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek?
2. Rekomendasi apakah yang dapat diberikan untuk menunjang kesuksesan proyek dalam kondisi *multiple* proyek?

1.3 Tujuan

Bersesuaian dengan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijabarkan diatas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kesuksesan *multiple* proyek.
2. Memberikan rekomendasi kepada perusahaan untuk fokus terhadap faktor-faktor yang signifikan menunjang kesuksesan *multiple* proyek.

1.4 Batasan Masalah

Dengan keterbatasan waktu penelitian dan kemampuan peneliti, perlu batasan masalah untuk penelitian ini. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini terbatas pada faktor kesuksesan *multiple* proyek di PT Gudang Garam Tbk. Proyek yang dilakukan dan dikelola secara internal, *client* adalah lembaga dalam satu perusahaan, dan pelaksana adalah lembaga lainnya dalam satu perusahaan adalah *nature* / sifat proyek dan pembeda dari penelitian lainnya.

1.5 Kontribusi

Kontribusi yang diharapkan dari hasil penelitian tesis ini adalah:

1. Kontribusi keilmuan yaitu memperluas *body of knowledge* manajemen proyek di bidang *multiple* proyek.

2. Kontribusi praktikal yaitu membantu praktisi untuk meningkatkan kesuksesan dalam pengelolaan *multiple* proyek dengan lebih fokus pada faktor-faktor yang berpengaruh signifikan.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

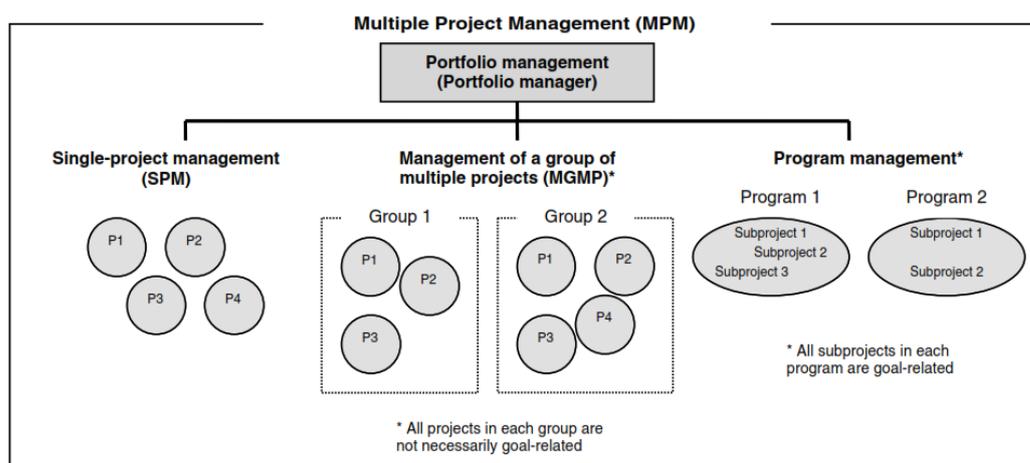
2.1 Definisi *Multiple* Proyek

Manajemen *multiple* proyek (MPM) yang juga disebut manajemen multiproyek adalah beberapa proyek yang dikelola secara bersamaan. Beberapa ahli menggunakan istilah portofolio manajemen untuk kondisi seperti itu. Di dalamnya, proyek dikelompokkan bersama untuk memfasilitasi manajemen yang efektif untuk mencapai tujuan strategi bisnis. Proyeknya beragam dalam berbagai ukuran dan kepentingan, serta bisa merupakan proyek independen maupun dependen (Project Management Institute, 2013)

Beberapa proyek dalam lingkungan MPM cukup besar dan strategis untuk menjadi sebuah proyek dengan manajer proyek yang *full-time* atau bisa disebut *single project manager* (SPM). Dimana manajer proyek memimpin proyek tunggal pada suatu waktu. Seringkali, proyek seperti ini dilakukan untuk menciptakan keunggulan kompetitif bagi perusahaan (Patanakul *et al.*, 2009)

Sedangkan proyek lainnya dalam lingkungan MPM yang merupakan proyek dalam skala kecil, dan memiliki sifat yang lebih taktis digabung / grup yang diatur oleh satu proyek manajer, mengatur beberapa proyek yang berjalan secara bersamaan disebut sebagai manajemen grup *multiple* proyek (MGMP). Secara tipikal, proyek dalam satu grup tidak saling bergantung dalam hal obyektif dan goalnya, namun di grupkan dengan tujuan efisiensi dan manajemen yang lebih baik dalam level proyek manajer. Hal ini menyebabkan proyek-proyek tersebut secara tidak langsung berhubungan karena dikelola oleh manajer proyek yang sama (Patanakul *et al.*, 2009). Contohnya adalah proyek peningkatan produk, proyek peningkatan proses internal, proyek peningkatan IT dalam skala kecil, yang diarahkan kepada satu manajer proyek. Bentuk manajemen proyek ini menjadi sebuah ketertarikan oleh beberapa industri, dan penelitian ini menggunakan MGMP sebagai fokusnya.

Selain kedua tipikal MPM diatas, terdapat satu jenis lagi yaitu *program management*, dimana proyek dalam grup saling bergantung dan memiliki obyektif dan tujuan yang sama, dan mengarah pada satu produk atau servis. Berkebalikan dengan MGMP, program manajemen tersentralisasi dalam mencapai satu tujuan untuk mendapatkan keuntungan yang strategis (Project Manajement Institute, 2013). Ketiga jenis MPM dapat dilihat dalam gambar berikut :



Gambar 2.1 Jenis-jenis *multiple* proyek manajemen (Patanakul *et al.*, 2009)

Manajemen proyek menjadi permasalahan global dan dilakukan setiap hari karena masuknya pasar secara instan dan ringkasan yang beragam secara budaya (Czuchry *et al.*, 2003) dan pekerja terampil (Dullemond *et al.*, 2009). Manajer proyek perlu memiliki pemahaman terperinci tentang keberhasilan kritis implikasi faktor, karena faktor-faktor ini kemudian mempengaruhi proses dan fungsi dalam mengelola proyek (Farid, 2011). Organisasi berfokus pada tuntutan dan perilaku dari pelanggan yang mampu berkonsentrasi pada persyaratan dan karenanya meningkatkan kemungkinan proyek sukses dan menikmati manfaat keunggulan kompetitif (Bairi *et al.*, 2011; Yang *et al.*, 2004). Penelitian tentang hal ini telah mendapat banyak perhatian karena alasan lebih dari 50% kegagalan karena kelebihan biaya, di luar ruang lingkup, dan masalah jadwal (Maqbool, 2018)

2.2 Kesuksesan Proyek

Dalam manajemen proyek, keberhasilan proyek adalah beberapa topik yang telah sering dibahas. Namun, jarang disepakati. Banyak yang tertulis dalam

literature manajemen proyek, deskripsi tentang kesuksesan proyek masih tetap sulit dipahami (Maqbool, 2018) disadur dari (Feger *et al.*, 2012). Alasannya sangat jelas. Pertama, beragam perspektif untuk menilai hasil proyek yaitu, penerapan standar oleh masing-masing kelompok pemangku kepentingan, untuk menilai keberhasilan; akibatnya, proyek dapat dinyatakan berhasil atau gagal tergantung pada perspektif / lensa yang melalui dan dinilai oleh kelompok pemangku kepentingan tertentu (Fincham, 2002). Kedua, proyek-proyek yang dianggap gagal saat diluncurkan, kemudian terbukti berhasil dan sebaliknya. Suatu proyek dikatakan telah bekerja dengan baik jika ia telah memenuhi cakupannya sambil tetap berada dalam jadwal waktu dan biaya yang dianggarkan, dan memenuhi kualitas yang diinginkan oleh kepuasan pemangku kepentingan.

Secara umum, kesuksesan dapat dipetakan dengan dua elemen: efektivitas dan efisiensi. Efisiensi berhubungan dengan "*do things right*" untuk mencapai hasil maksimum, sementara efektivitas terkait dengan "*do right things*" dengan melakukan tindakan yang diperlukan untuk pencapaian tujuan proyek (Belout, 1998). Dalam manajemen proyek, efisiensi terkait dengan penilaian keberhasilan melalui *iron triangle* yaitu, waktu, biaya, dan kualitas.

2.3 Faktor yang mempengaruhi kesuksesan proyek

Banyak penelitian tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan proyek. Seperti Zhao *et al.*, (2013) telah melakukan penelitian untuk menemukan faktor penentu keberhasilan (CSF) proyek tenaga listrik BOT di Cina. Maqbool, (2018) yang melakukan penelitian tentang faktor kesuksesan proyek di bidang energy terbarukan. Tsiga *et al.*, (2017) yang melakukan penelitian di proyek bidang protelem industri. Ahmad *et al.*, (2015) melakukan penelitian di perusahaan manufaktur di Malaysia. Garbharran *et al.*, (2012) yang melakukan penelitian untuk proyek konstruksi dan Sanchez *et al.*, (2017) tentang proyek di bidang sistem informasi.

Penelitian yang membahas kesuksesan *multiple* proyek masih terbatas. Antara lain Nethathe *et al.*, (2011) yang meneliti faktor kesuksesan proyek di Afrika selatan dan Patanakul *et al.*, (2009) yang merancang model kesuksesan *multiple*

proyek. Dari penelitian-penelitian diatas, peneliti merangkung semua faktor dalam tabel 2.1.

Tabel 2.1 Faktor yang mempengaruhi kesuksesan proyek

No	Penulis	Quartile Jurnal	Katagori faktor kesuksesan proyek											
			Karakteristik proyek	Persetujuan kontrak	Faktor organisasi	Faktor komunikasi	Faktor Lingkungan	Faktor teknikal	Alokasi sumberdaya	Proses proyek manajemen	Faktor kompetensi	Faktor komitmen	Faktor portfolio <i>network</i>	
1	(Ahmad <i>et al.</i> , 2015)	Q3	√		√	√	√			√	√	√	√	
2	(Patanakul and Milosevic, 2009)	Q1			√					√	√	√		
3	(Nethathe, van Waveren and Chan, 2011)	Q3	√		√	√	√	√				√	√	
4	(Garbharran and Govender, 2012)	Q2				√						√	√	
5	(Tsiga <i>et al.</i> , 2017)	Procedia	√	√	√		√				√	√		
6	(Sanchez <i>et al.</i> , 2017)	Q1	√							√		√		√
7	(Maqbool, 2018)	Q1			√	√	√	√				√		

2.4 Definisi Operasional dan Pengukuran

Dalam penelitian ini digunakan beberapa variable diantaranya adalah karakteristik proyek, teknikal, kontrak, organisasi, lingkungan eksternal, manajemen resiko, manajemen sumberdaya, kompetensi, komunikasi, dan kesuksesan proyek. Masing-masing variabel memiliki indikator yang diambil dari rangkuman beberapa penelitian terdahulu. Total indikator yang digunakan sebanyak 27 indikator.

Kesepahaman pengertian tentang suatu variabel sangat dibutuhkan untuk mencegah perbedaan pendapat dan persepsi. Oleh karena itu perlu diberikan definisi operasional yang jelas. Definisi operasional untuk variabel – variabel penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

2.4.1 Karakteristik Proyek

Karakteristik proyek adalah suatu keunikan yang dimiliki sebuah proyek untuk sebuah produk, servis, ataupun tujuan dari proyek (Project Manajement Institute, 2013). Sebagai contoh, bangunan kantor dapat di bangun dengan material yang sama atau mirip, dan kontraktor yang sama. Namun hasilnya akan tetap berbeda karena lokasi yang berbeda, desain berbeda dan permasalahan di lapangan yang berbeda. Karakteristik bisa disebut sebagai sifat / nature dari proyek.

Indikator dari karakteristik proyek diukur dengan 3 indikator yang pernah dilakukan oleh Nethathe *et al.*, (2011), Tsiga *et al.*, (2017), dan Sanchez *et al.*, (2017), meliputi :

- a. Ukuran Proyek (X1,1), menjelaskan segala hal yang berkaitan tentang seberapa besar suatu proyek, yang dinilai dari seberapa luas cakupan area dan multidisiplin yang dibutuhkan dalam suatu proyek dapat memberikan pengaruh terhadap kesuksesan proyek dalam kondisi multiple proyek. (Nethathe *et al.*, 2011) Memasukkan proyek besar, proyek kecil, dalam penelitiannya, namun Tsiga *et al.*, (2017) dan Sanchez *et al.*, (2017) langsung menyebut ukuran proyek dalam penelitiannya.
- b. Urgensi Proyek (X1,2), menjelaskan tingkat kepentingan suatu proyek dan tekanan terhadap penyelesaian waktu proyek. Apakah mempengaruhi kesuksesan dari proyek. Nethathe *et al.*, (2011) dan Ahmad *et al.*, (2015) memasukkan urgensi pada penelitiannya.
- c. Keunikan Proyek (X1,3), menjelaskan tentang kesamaan suatu proyek dengan proyek lainnya. Pengalaman dalam melakukan proyek yang sama atau benar-benar baru dan berbeda dapat memberikan pengaruh terhadap kesuksesan proyek. Dalam penelitiannya Sanchez *et al.*, (2017) menyebut *project network closeness*.

2.4.2 Teknikal

Nethathe *et al.*, (2011) dan Maqbool (2018) dalam penelitiannya memasukkan teknikal dalam salah satu faktor yang mempengaruhi kesuksesan suatu proyek. Teknikal adalah suatu faktor yang bersifat teknikal atau teknis. Faktor-faktor teknikal meliputi :

- a. Perubahan desain (X2,1), menjelaskan tentang perubahan desain yang terjadi ketika proyek berlangsung. Maqbool (2018) menyebutnya sebagai *technical uncertainty*. Selain itu,
- b. Kesesuaian desain (X2,2), menjelaskan tentang kesesuaian gambar yang direncanakan oleh drafter dengan kondisi di lapangan. Maqbool (2018) menyebutnya dengan istilah *technical implementation problem*.

2.4.3 Kontrak

Faktor kontrak adalah faktor yang berhubungan dengan kontrak yang didalamnya termasuk cara pemilihan sub kontraktor dan perencanaan proyek. Tsiga *et al.*, (2017) memasukkan kontrak sebagai faktor dari kesuksesan proyek.

- a. Metode tender (X3,1), menjelaskan tentang bagaimana proses pengadaan barang / jasa yang berhubungan dengan proyek, apakah mempengaruhi kesuksesan dari proyek terkait. Tsiga *et al.*, (2017) menulis aspek kontraktual antara lain tipe kontrak, penawaran dan pengadaan barang.
- b. Perencanaan yang realistis (X3,2), menjelaskan tentang perencanaan/ penjadwalan proyek yang realistis dan dapat di aplikasikan apakah mempengaruhi kesuksesan dari suatu proyek. Tsiga *et al.*, (2017) juga memasukkan faktor usaha perencanaan, dan penjadwalan kedalam faktor yang mempengaruhi kesuksesan proyek.

2.4.4 Organisasi

Organisasi adalah faktor yang berhubungan dengan organisasi pelaksana proyek, yaitu *nature* dan kebiasaan yang ada pada tingkat struktural perusahaan. Penelitian-penelitian yang memasukkan organisasi sebagai faktor penunjang keberhasilan proyek adalah Patanakul *et al.*, (2009) ; Tsiga *et al.*,

(2017) dan Maqbool (2018). Meskipun tidak menyebut organisasi, namun Garbharran *et al.*, (2012) juga memasukkan indikator yang berhubungan dengan organisasi kedalam faktor kenyamanan (*Comfort*). Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Dukungan top manajemen (X4,1), menjelaskan dukungan dari top manajemen terhadap aktifitas proyek. Seperti pengertian terhadap tingkat kesulitan proyek. Nethathe *et al.*, (2011) , Ahmad *et al.*, (2015) dan Maqbool (2018) semua memasukkan indikator ini terhadap kesuksesan proyek pada penelitian mereka.
- b. Proses bisnis (X4,2), menjelaskan tentang bagaimana aktifitas proyek/ alur pekerjaan dapat mempengaruhi kesuksesan proyek, seperti kemudahan alur kerja dan proses validasi desain. (Maqbool, 2018)
- c. Deskripsi pekerjaan (X4,3), menjelaskan tentang peran dan deskripsi pekerjaan yang jelas dapat mempengaruhi kesuksesan proyek yang dilaksanakan.

2.4.5 Lingkungan Eksternal

Lingkungan eksternal adalah faktor yang tidak berhubungan langsung atau tidak dapat di kontrol oleh perusahaan dalam hal ini pelaksana proyek.

- a. Stabilitas ekonomi (X5.1), menjelaskan tentang apakah ekonomi di negara suatu negara mempengaruhi kesuksesan dari proyek.
- b. Kebijakan pemerintah (X5,2), menjelaskan tentang apakah kebijakan regulasi dan standar konstruksi dari pemerintah dapat mempengaruhi kesuksesan proyek.
- c. Keandalan sub-kontraktor (X5,3), menjelaskan tentang pengalaman dan skill dari sub kontraktor, termasuk didalamnya ketepatan supplier mengirimkan barangnya mempengaruhi kesuksesan proyek.

2.4.6 Manajemen Resiko

Manajemen resiko adalah faktor yang berhubungan dengan cara-cara mengantisipasi resiko yang dapat dialami selama menjalankan proyek.

- a. Identifikasi resiko (X6,1), menjelaskan kemampuan mengetahui resiko yang akan timbul sebelum proyek berjalan, dapat mempengaruhi kesuksesan proyek.
- b. Alokasi resiko (X6,2), menjelaskan tentang cara yang dapat dilakukan dalam menghadapi resiko, apakah *transfer* atau *problem solving* terhadap resiko yang timbul selama proyek berjalan, dapat mempengaruhi kesuksesan proyek.

2.4.7 Manajemen Sumber Daya

Manajemen sumber daya adalah faktor yang berhubungan dengan ketersediaan sumber daya yang dibutuhkan selama proyek berlangsung. Memiliki 3 indikator adalah bagaimana ketersediaan material, sumber daya manusia, dan alat operasionalnya.

- a. Ketersediaan material (X7,1) menjelaskan tentang ketersediaan material saat proyek mempengaruhi kesuksesan proyek.
- b. Ketersediaan sumber daya manusia (X7,2), menjelaskan tentang alokasi dan penugasan proyek dapat mempengaruhi kesuksesan proyek.
- c. Ketersediaan alat operasional (X7,3) menjelaskan tentang ketersediaan alat operasional yang menunjang proyek

2.4.8 Kompetensi

Kompetensi terkait dengan kemampuan pelaksana proyek dalam melakukan aktifitas proyek. Termasuk didalamnya skill, pengetahuan teknis dan manajemen dari pelaksana proyek.

- a. Kompetensi pekerja proyek (X8,1), menjelaskan tentang kemampuan teknis dan pengetahuan pekerja, dapat memberikan pengaruh terhadap kesuksesan proyek.
- b. Kompetensi manajer proyek (X8,2), menjelaskan tentang pengalaman, kemampuan motivasi dan pengambilan keputusan manajer proyek dapat mempengaruhi kesuksesan proyek.

- c. Kompetensi klien (X8,3), menjelaskan tentang kejelasan desain detail proyek dari klien, dan kemampuan koordinasi klien dalam menyampaikan proyek yang ingin dikerjakan, dapat mempengaruhi kesuksesan proyek.

2.4.9 Komunikasi

Komunikasi adalah segala hal yang berhubungan dengan proses interaksi selama proyek berlangsung. Baik antara manusia dan proses bisnis / proyek nya. Patanakul *et al.*, (2009) , Garbharran *et al.*, (2012) dan Ahmad *et al.*, (2015) semua memasukkan faktor komunikasi kedalam penelitiannya, yang memiliki indikator :

- a. Monitoring proyek (X9,1) menjelaskan tentang proses monitoring / update progress proyek secara keseluruhan dan berkala, memberikan mempengaruhi secara positif terhadap kesuksesan proyek. (Nethathe, van Waveren and Chan, 2011) menyebut review proyek bulanan, (Garbharran and Govender, 2012) menyebut update secara berkala.
- b. Meeting proyek (X9,2) menjelaskan apakah meeting yang berkelanjutan dapat memberikan dampak positif terhadap kesuksesan proyek. (Garbharran and Govender, 2012) menyebutkan
- c. Kooperatif (X9,3) menjelaskan tentang hubungan antara pekerja dengan manajemen, pekerja dengan kontraktor, maupun kontraktor dengan manajemen apakah mempengaruhi kesuksesan suatu proyek.

Definisi operasional dan pengukuran ini didapat dari rangkuman jurnal-jurnal terdahulu yang telah membahas tentang faktor kesuksesan proyek. Variabel ini akan menjadi sebuah *preliminary* faktor untuk kesuksesan proyek di bidang *multiple* proyek. Variabel-variabel inilah yang menjadi dasar pembuatan kuesioner, yang dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Penjabaran Variabel, Indikator, Item Pernyataan, dan Sumber Acuan

Variabel Penelitian	Indikator Variabel	Item Pernyataan	Sumber Acuan
Karakteristik proyek (X1)	Ukuran Proyek (X1,1)	1. Ukuran proyek scope 2. Tingkat kesulitan proyek	(Nethathe <i>et al.</i> , 2011), (Tsigas <i>et al.</i> , 2017) dan (Sanchez <i>et al.</i> , 2017)
	Urgensi Proyek (X1,2)	Tingkat kepentingan proyek	(Nethathe <i>et al.</i> , 2011),
	Keunikan Proyek (X1,3)	Kesamaan dengan proyek sebelumnya	(Sanchez <i>et al.</i> , 2017)
Teknikal (X2)	Perubahan desain (X2,1)	Perubahan desain spesifikasi ketika proyek berjalan	(Maqbool, 2018)
	Kesesuaian desain (X2,2)	Kesesuaian desain dengan kondisi real di lapangan	(Maqbool, 2018)
Kontrak (X3)	Metode tender (X3,1)	Proses pemilihan partner / kontraktor	(Tsigas <i>et al.</i> , 2017)
	Perencanaan yang realistis (X3,2)	Perencanaan / penjadwalan yang realistis	(Tsigas <i>et al.</i> , 2017)
Organisasi (X4)	Dukungan top manajemen (X4,1)	Manajemen memahami tingkat kesulitan proyek	(Nethathe <i>et al.</i> , 2011; Ahmad <i>et al.</i> , 2015; Maqbool, 2018)
	Proses bisnis (X4,2)	1. Kemudahan alur kerja proyek 2. Proses validasi desain	(Maqbool, 2018)
	Deskripsi pekerjaan (X4,3)	Deskripsi pekerjaan yang jelas	(Garbharran <i>et al.</i> , 2012)

Variabel Penelitian	Indikator Variabel	Item Pernyataan	Sumber Acuan
Lingkungan Eksternal(X5)	Stabilitas ekonomi (X5,1)	Keadaan ekonomi negara yang stabil	(Nethathe <i>et al.</i> , 2011; Tsiga <i>et al.</i> , 2017; Maqbool, 2018)
	Kebijakan pemerintah (X5,2)	1. Regulasi pemerintah 2. Standar dari pemerintah	(Nethathe <i>et al.</i> , 2011; Tsiga <i>et al.</i> , 2017)
	Kehandalan sub-kontraktor (X5,3)	1. Pengalaman subkontraktor 2. Skill sub kontraktor 3. Ketepatan supplier material	(Nethathe <i>et al.</i> , 2011)
Manajemen Resiko (X6)	Identifikasi resiko (X6,1)	Kemampuan identifikasi resiko sebelum dimulainya proyek	(Tsiga <i>et al.</i> , 2017)
	Alokasi resiko (X6,2)	1. Transfer resiko 2. Problem solving terhadap resiko proyek	(Tsiga <i>et al.</i> , 2017)
Manajemen Sumber Daya (X7)	Ketersediaan material (X7,1)	Ketersediaan material saat pengerjaan proyek	(Patanakul <i>et al.</i> , 2007; Nethathe <i>et al.</i> , 2011; Garbharran <i>et al.</i> , 2012)
	Ketersediaan sumber daya manusia (X7,2)	Alokasi/ penugasan proyek	(Nethathe, van Waveren and Chan, 2011; Sanchez <i>et al.</i> , 2017; Maqbool, 2018)
	Ketersediaan alat operasional (X7,3)	Ketersediaan alat operasional saat pengerjaan proyek	(Patanakul <i>et al.</i> , 2007; Nethathe <i>et al.</i> , 2011; Garbharran <i>et al.</i> , 2012)

Variabel Penelitian	Indikator Variabel	Item Pernyataan	Sumber Acuan
Kompetensi (X8)	Kompetensi pekerja (X8,1)	1. Kemampuan teknis (skill) 2. Pengetahuan pekerja	(Nethathe <i>et al.</i> , 2011; Garbharran <i>et al.</i> , 2012; Ahmad <i>et al.</i> , 2015; Tsiga <i>et al.</i> , 2017)
	Kompetensi manajer (X8,2)	1. Pengalaman 2. Kemampuan motivasi 3. Pengambilan keputusan	(Patanakul <i>et al.</i> , 2009; Nethathe, <i>et al.</i> , 2011; Ahmad <i>et al.</i> , 2015; Tsiga <i>et al.</i> , 2017)
	Kompetensi klien (X8,3)	1. Kejelasan desain 2. Kemampuan koordinasi klien	(Garbharran <i>et al.</i> , 2012) (Tsiga <i>et al.</i> , 2017)
Komunikasi (X9)	Monitoring proyek(X9,1)	1. Kemudahan proses monitoring proyek 2. Teknik monitoring proyek	(Garbharran and Govender, 2012; Ahmad <i>et al.</i> , 2015; Maqbool, 2018)
	Meeting proyek (X9,2)	1. Meeting yang berkelanjutan 2. Koordinasi yang berkelanjutan	(Garbharran and Govender, 2012; Ahmad <i>et al.</i> , 2015; Tsiga <i>et al.</i> , 2017; Maqbool, 2018)
	Kooperatif (X9,3)	1. Hubungan antar pelaksana kerja dengan manajemen 2. Hubungan antar pekerja dengan klien 3. Hubungan antar manajemen dengan klien	(Tsiga <i>et al.</i> , 2017; Maqbool, 2018)

2.5 Penentuan *Sample* dan Kriteria Responden

Penelitian ini merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui faktor-faktor untuk kesuksesan *multiple* proyek. Dalam sub bab 2.1 sudah diberikan gambaran mengenai *multiple* proyek yang akan menjadi obyek penelitian ini. *Multiple* proyek melibatkan beberapa pengambil keputusan dan juga para pekerja dalam proyek tersebut. Mengingat betapa besarnya jumlah responden yang akan terlibat dalam proses penentuan faktor-faktor tersebut, maka perlu dilakukan pemilihan responden yang bersesuaian. Untuk itu teori penentuan sample dan kriteria responden dirasa perlu diulas disini.

Teknik *sampling* menurut Gay dan Diehl, (1992), ada beberapa macam yaitu:

1. *Probability Sampling* - mengambil langkah-langkah untuk memastikan semua anggota populasi memiliki peluang untuk dipilih. Ada beberapa variasi *probability sampling*:
 - a. *Random sampling* - setiap responden memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih.
 - b. *Stratified sampling* - populasi dibagi menjadi subkelompok (strata) dan responden dipilih secara acak dari masing-masing kelompok
 - c. *Systematic sampling* - menggunakan sistem spesifik untuk memilih responden seperti setiap 10 orang pada daftar abjad
 - d. *Cluster sampling* - membagi populasi ke dalam kelompok, kelompok dipilih secara acak dan semua anggota kelompok yang terpilih diambil datanya
 - e. *Multi-stage random sampling* - kombinasi dari satu atau lebih dari metode di atas
2. *Non-probability Sampling* - Tidak bergantung pada penggunaan Teknik pengacakan untuk memilih responden. Biasanya digunakan dalam studi dimana pengacakan tidak mungkin untuk mendapatkan sampel yang representatif. Ada beberapa variasi non-probability sampling:

- a. *Convenience or accidental sampling* – responden dipilih berdasarkan availabilitas
- b. *Purposive sampling* – responden dengan karakteristik tertentu sengaja dicari
- c. *Expert sampling* – responden yang dipilih adalah yang dianggap pakar
- d. *Diversity sampling* - responden dipilih secara sengaja untuk menangkap seluruh opsi jawaban
- e. *Snowball sampling* – Responden diambil datanya dan kemudian diminta untuk membantu mengidentifikasi responden lain dan proses ini berlanjut sampai sampel yang cukup dikumpulkan

Populasi responden penelitian ini adalah semua pihak yang pernah terlibat dalam *multiple* proyek, dalam kondisi proyek internal perusahaan menggunakan teknik sampling *non-probability, convenience sampling*. Sebagai responden pada survey pendahuluan, masih menggunakan *non-probability sampling, expert sampling*, dipilih pakar *multiple* proyek pada bidangnya yaitu kepala divisi dan kepala lembaga.

2.5.1 Kriteria Responden

Pemilihan responden penting dilakukan untuk mengurangi hasil penelitian yang bias. Untuk survey utama memiliki kriteria responden adalah sebagai berikut :

1. Teknisi yang bekerja pada kondisi *multiple* proyek internal perusahaan, yang terlibat pada proses desain
2. Teknisi yang bekerja pada kondisi *multiple* proyek internal perusahaan, yang terlibat pada proses pengeluaran material
3. Teknisi yang bekerja pada kondisi *multiple* proyek internal perusahaan, yang terlibat pada proses instalasi
4. Teknisi yang terlibat dalam audit pekerjaan *multiple* proyek internal perusahaan.

2.5.2 Jumlah Sampel

Sampel penelitian ini dipisahkan menjadi 2 yaitu:

1. Jumlah sampel pada *pilot survey*

Menurut Connely (2008), kajian literatur menunjukkan jumlah sampel untuk pilot study seharusnya 10% dari jumlah sampel pada survei utama.

2. Jumlah sampel pada survei utama Gay dan Diehl (1992) berpendapat bahwa sampel haruslah sebesar-besarnya. Pendapat ini mengasumsikan bahwa semakin banyak sampel yang diambil maka akan semakin representatif dan hasilnya dapat digeneralisasi. Namun ukuran sampel yang diterima akan sangat bergantung pada jenis penelitiannya. Jika penelitiannya bersifat deskriptif, maka sampel minimumnya adalah 10% dari populasi. Roscoe (1975) yang dikutip Sekaran Uma (2006) memberikan acuan umum untuk menentukan ukuran sampel:

- a. Ukuran sampel lebih dari 30 dan kurang dari 500 adalah tepat untuk kebanyakan penelitian
- b. Jika sampel dipecah ke dalam subsampel (pria/wanita, junior/senior, dan sebagainya), ukuran sampel minimum 30 untuk tiap kategori adalah tepat
- c. Dalam penelitian multivariat (termasuk analisis regresi berganda), ukuran sampel sebaiknya 10x lebih besar dari jumlah variabel dalam penelitian
- d. Untuk penelitian eksperimental sederhana dengan kontrol eksperimen yang ketat, penelitian yang sukses adalah mungkin dengan ukuran sampel kecil antara 10 sampai dengan 20

2.6 Uji-uji terkait Analisis Faktor

Analisis faktor adalah sebuah teknik yang digunakan untuk mencari faktor-faktor yang mampu menjelaskan hubungan atau korelasi antara berbagai indikator independen yang diobservasi. (Ghozali, 2009)

Analisis faktor merupakan perluasan dari analisis komponen utama. Digunakan juga untuk mengidentifikasi sejumlah faktor yang relatif kecil yang dapat digunakan untuk menjelaskan sejumlah besar variabel yang saling berhubungan. Sehingga variabel-variabel dalam satu faktor mempunyai korelasi yang tinggi, sedangkan korelasi dengan variabel-variabel pada faktor lain relatif rendah. Tiap-tiap kelompok dari variabel mewakili suatu konstruksi dasar yang disebut faktor. Untuk meningkatkan daya interpretasi faktor, harus dilakukan transformasi pada matriks loading. Transformasi dilakukan dengan merotasi matriks tersebut salah satunya dengan metode varimax. Uji-uji yang berkaitan dengan analisis faktor adalah uji validitas, reliabilitas, korelasi dan normalitas.

2.6.1 Uji Validitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurannya. Selain itu validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan bahwa variabel yang diukur memang benar-benar variabel yang hendak diteliti oleh peneliti (Zulganef, 2006).

Sedangkan menurut Sugiharto dan Sitinjak (2006), validitas berhubungan dengan suatu peubah mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas dalam penelitian menyatakan derajat ketepatan alat ukur penelitian terhadap isi sebenarnya yang diukur. Uji validitas adalah uji yang digunakan untuk menunjukkan sejauh mana alat ukur yang digunakan dalam suatu mengukur apa yang diukur. Ghazali, (2009) menyatakan bahwa uji validitas digunakan untuk mengukur sah, atau valid tidaknya suatu kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut.

Suatu tes dapat dikatakan memiliki validitas yang tinggi jika tes tersebut menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur yang tepat dan akurat sesuai dengan maksud dikenakannya tes tersebut. Suatu tes menghasilkan data yang

tidak relevan dengan tujuan diadakannya pengukuran dikatakan sebagai tes yang memiliki validitas rendah.

Sisi lain dari pengertian validitas adalah aspek kecermatan pengukuran. Suatu alat ukur yang valid dapat menjalankan fungsi ukurnya dengan tepat, juga memiliki kecermatan tinggi. Arti kecermatan disini adalah dapat mendeteksi perbedaan-perbedaan kecil yang ada pada atribut yang diukurnya.

Dalam pengujian validitas terhadap kuesioner, dibedakan menjadi 2, yaitu validitas faktor dan validitas item. Validitas faktor diukur bila item yang disusun menggunakan lebih dari satu faktor (antara faktor satu dengan yang lain ada kesamaan). Pengukuran validitas faktor ini dengan cara mengkorelasikan antara skor faktor (penjumlahan item dalam satu faktor) dengan skor total faktor (total keseluruhan faktor).

Validitas item ditunjukkan dengan adanya korelasi atau dukungan terhadap item total (skor total), perhitungan dilakukan dengan cara mengkorelasikan antara skor item dengan skor total item. Bila kita menggunakan lebih dari satu faktor berarti pengujian validitas item dengan cara mengkorelasikan antara skor item dengan skor faktor, kemudian dilanjutkan mengkorelasikan antara skor item dengan skor total faktor (penjumlahan dari beberapa faktor).

Dari hasil perhitungan korelasi akan didapat suatu koefisien korelasi yang digunakan untuk mengukur tingkat validitas suatu item dan untuk menentukan apakah suatu item layak digunakan atau tidak. Dalam penentuan layak atau tidaknya suatu item yang akan digunakan, biasanya dilakukan uji signifikansi koefisien korelasi pada taraf signifikansi 0,05, artinya suatu item dianggap valid jika berkorelasi signifikan terhadap skor total.

Untuk melakukan uji validitas ini menggunakan program SPSS. Teknik pengujian yang sering digunakan para peneliti untuk uji validitas adalah menggunakan korelasi Bivariate Pearson (Produk Momen Pearson). Analisis ini dengan cara mengkorelasikan masing-masing skor item dengan skor total. Skor total adalah penjumlahan dari keseluruhan item. Item-item pertanyaan yang berkorelasi signifikan dengan skor total menunjukkan item-item tersebut mampu

memberikan dukungan dalam mengungkap apa yang ingin diungkap à Valid. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ (uji 2 sisi dengan sig. 0,05) maka instrumen atau item-item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid).

2.6.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari kata *reliability*. Pengertian dari *reliability* (reliabilitas) adalah keajegan pengukuran (Walizer, 1987). Sugiharto dan Situnjak (2006) menyatakan bahwa reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dan mampu mengungkap informasi yang sebenarnya dilapangan. Ghozali (2009) menyatakan bahwa reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari peubah atau konstruk. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Reliabilitas suatu test merujuk pada derajat stabilitas, konsistensi, daya prediksi, dan akurasi. Pengukuran yang memiliki reliabilitas yang tinggi adalah pengukuran yang dapat menghasilkan data yang reliabel.

Menurut Masri Singarimbun, realibilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Bila suatu alat pengukur dipakai dua kali – untuk mengukur gejala yang sama dan hasil pengukuran yang diperoleh relative konsisten, maka alat pengukur tersebut reliable. Dengan kata lain, realibitas menunjukkan konsistensi suatu alat pengukur di dalam pengukur gejala yang sama.

Menurut Sumadi Suryabrata (2004) reliabilitas menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran dengan alat tersebut dapat dipercaya. Hasil pengukuran harus reliabel dalam artian harus memiliki tingkat konsistensi dan kemantapan.

Reliabilitas, atau keandalan, adalah konsistensi dari serangkaian pengukuran atau serangkaian alat ukur. Hal tersebut bisa berupa pengukuran dari alat ukur yang sama (tes dengan tes ulang) akan memberikan hasil yang sama, atau untuk pengukuran yang lebih subjektif, apakah dua orang penilai memberikan skor yang mirip (reliabilitas antar penilai). Reliabilitas tidak sama dengan validitas.

Artinya pengukuran yang dapat diandalkan akan mengukur secara konsisten, tapi belum tentu mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam penelitian, reliabilitas adalah sejauh mana pengukuran dari suatu tes tetap konsisten setelah dilakukan berulang-ulang terhadap subjek dan dalam kondisi yang sama. Penelitian dianggap dapat diandalkan bila memberikan hasil yang konsisten untuk pengukuran yang sama. Tidak bisa diandalkan bila pengukuran yang berulang itu memberikan hasil yang berbeda-beda.

Tinggi rendahnya reliabilitas, secara empirik ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut nilai koefisien reliabilitas. Reliabilitas yang tinggi ditunjukkan dengan nilai r mendekati angka 1. Kesepakatan secara umum reliabilitas yang dianggap sudah cukup memuaskan jika ≥ 0.700 . Pengujian reliabilitas instrumen dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* karena instrumen penelitian ini berbentuk angket dan skala bertingkat.

2.6.3 Uji Korelasi

Secara sederhana, korelasi dapat diartikan sebagai hubungan. Namun ketika dikembangkan lebih jauh, korelasi tidak hanya dapat dipahami sebatas pengertian tersebut. Korelasi merupakan salah satu teknik analisis dalam statistik yang digunakan untuk mencari hubungan antara dua variabel yang bersifat kuantitatif. Hubungan dua variabel tersebut dapat terjadi karena adanya hubungan sebab akibat atau dapat pula terjadi karena kebetulan saja. Dua variabel dikatakan berkorelasi apabila perubahan pada variabel yang satu akan diikuti perubahan pada variabel yang lain secara teratur dengan arah yang sama (korelasi positif) atau berlawanan (korelasi negatif).

Kedua variabel yang dibandingkan satu sama lain dalam korelasi dapat dibedakan menjadi variabel independen dan variabel dependen. Sesuai dengan namanya, variabel independen adalah variabel yang perubahannya cenderung di luar kendali manusia. Sementara itu variabel dependen adalah variabel yang dapat berubah sebagai akibat dari perubahan variabel independen. Hubungan ini dapat dicontohkan dengan ilustrasi pertumbuhan tanaman dengan variabel sinar matahari dan tinggi tanaman. Sinar matahari merupakan variabel independen karena

intensitas cahaya yang dihasilkan oleh matahari tidak dapat diatur oleh manusia. Sedangkan tinggi tanaman merupakan variabel dependen karena perubahan tinggi tanaman dipengaruhi langsung oleh intensitas cahaya matahari sebagai variabel independen.

Nilai korelasi berkisar antara 1 sampai -1, nilai semakin mendekati 1 atau -1 berarti hubungan antara dua variabel semakin kuat. Sebaliknya, jika nilai mendekati 0 berarti hubungan antara dua variabel semakin lemah. Nilai positif menunjukkan hubungan searah (X naik, maka Y naik) sementara nilai negatif menunjukkan hubungan terbalik (X naik, maka Y turun).

2.6.4 Uji Normalitas

Uji Normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal ataukah tidak.

Uji Normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Metode klasik dalam pengujian normalitas suatu data tidak begitu rumit. Berdasarkan pengalaman empiris beberapa pakar statistik, data yang banyaknya lebih dari 30 angka ($n > 30$), maka sudah dapat diasumsikan berdistribusi normal. Biasa dikatakan sebagai sampel besar.

Namun untuk memberikan kepastian, data yang dimiliki berdistribusi normal atau tidak, sebaiknya digunakan uji normalitas. Karena belum tentu data yang lebih dari 30 bisa dipastikan berdistribusi normal, demikian sebaliknya data yang banyaknya kurang dari 30 belum tentu tidak berdistribusi normal, untuk itu perlu suatu pembuktian. uji statistik normalitas yang dapat digunakan diantaranya Chi-Square, Kolmogorov Smirnov, Lilliefors, Shapiro Wilk, Jarque Bera.

2.7 Structural Equation Model

Structural equation modeling (SEM) menggambarkan hubungan antara variabel observasi dan variabel laten pada banyak tipe *teoretical model*, dimana memberikan kuantitatif test dari hipotesis peneliti (Schumacher and Lomax, 2015). Variabel observasi mempunyai data seperti data angka atau skala penilaian yang

diambil dari kuesioner. Disamping data tersebut di depan, Variabel observasi dalam SEM mencakup pula data kontinu. Sedang variabel laten adalah variabel yang secara tidak langsung teramati namun peneliti ingin mengetahuinya. Untuk melakukan observasi variabel laten peneliti harus membuat model-model yang mengekspresikan variabel-variabel laten sebagai variabel observasi. Dalam SEM semua variabel laten merupakan variabel kontinu dan secara teori mempunyai jumlah nilai yang tidak terbatas. Contoh-contoh variabel laten dalam ilmu ekonomi konsentrasi bidang pemasaran, misalnya sikap terhadap merek, kepuasan pelanggan, nilai yang diterima (*perceived value*), keinginan melakukan pembelian ulang, dan kualitas yang dilihat (*perceived quality*)

Ada perbedaan penting antara model-model analisis faktor yang sering digunakan dalam riset ekonomi pemasaran dengan model estimasi menggunakan SEM. Dalam analisis faktor, analisis bersifat *exploratory* atau menerangkan dengan tujuan untuk mengungkap hubungan yang melandasi seperangkat variabel. Salah satu tujuan menggunakan analisis faktor adalah untuk mengurangi sejumlah variabel menjadi lebih kecil sehingga mempermudah untuk dianalisis. Kita dapat juga menggunakan *Exploratory Factor Analysis* (EFA) atau *Principal Components Analysis* (PCA) dalam kasus mengurangi variabel tersebut.

Jika kita menggunakan EFA ataupun PCA, *loading* dari setiap variabel yang diobservasi pada setiap faktor dapat mengasumsikan nilai berapa saja, yaitu pada variabel-variabel dimana semua faktor tidak tetap, atau dikendalikan dengan berbagai cara. Apa yang dikendalikan ialah jumlah faktor dan sering pula korelasi antara faktor-faktor tersebut dikendalikan sampai dengan nol. Sekalipun demikian variabel-variabel yang diobservasi diijinkan untuk memuat setiap dan semua faktor. Jika menggunakan SEM, maka sebenarnya menggunakan pendekatan dengan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA). Peneliti membuat spesifikasi dimana semua *loading*, dan koefisien jalur dapat bervariasi. Peneliti juga dapat membuat spesifikasi apakah semua variabel bersifat independen satu dengan lainnya atau apakah mereka tidak independen (Maqbool, 2018).

2.7.1 Exploratory Factor Analysis

Exploratory Factor Analysis (EFA) adalah metode statistik yang digunakan untuk membangun model struktur yang terdiri dari satu set atau banyak variabel (Schumacher and Lomax, 2015). EFA adalah salah satu metode analisis faktor untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel *manifest* atau variabel indikator dalam membangun sebuah konstruk. EFA digunakan dalam kondisi dimana peneliti tidak memiliki informasi awal atau hipotesis harus dikelompokkan ke dalam variabel mana saja sekumpulan indikator yang telah dibuat. Jadi peneliti berangkat dari indikator (*manifest*) kemudian membentuk variabel. EFA juga digunakan dalam kondisi dimana variabel laten memiliki indikator yang belum jelas. indikator satu variabel laten dimungkinkan overlap dengan indikator variabel laten lainnya.

Peneliti dapat menggunakan software SPSS untuk menganalisis EFA. Input yang digunakan adalah data dari variabel-variabel indikator. Oleh karena belum ada asumsi ke mana saja indikator-indikator akan mengelompok maka biasanya dalam analisis EFA belum diketahui berapa faktor atau variabel laten yang akan terbentuk. Walaupun diperbolehkan peneliti menentukan berapa jumlah faktor yang diharapkan.

Ukuran-ukuran yang menunjukkan bahwa suatu indikator masuk ke dalam indikator tertentu dalam EFA adalah nilai faktor *loading*. Ketika nilai faktor *loading* suatu indikator lebih besar terhadap satu faktor tertentu, maka indikator tersebut dapat dikelompokkan ke dalam faktor tersebut. Maqbool (2018) menggunakan dua metode faktor analisis dalam penelitiannya yaitu EFA dan kemudian dilanjut CFA. Meskipun Schumacher *et al.*, (2015) pada bukunya menuliskan percuma menguji EFA dengan CFA karena *fitness index* yang didapatkan pasti sesuai.

2.7.2 Confirmatory Factor Analysis

Confirmatory Factor Analysis (CFA) merupakan salah satu bentuk analisis faktor juga khususnya dalam penelitian social (Schumacher and Lomax, 2015). Tujuan utamanya adalah untuk menguji apakah indikator-indikator yang sudah dikelompokkan berdasarkan variabel latennya (konstruknya) konsisten berada dalam konstruknya tersebut atau tidak. pada CFA, peneliti menguji apakah data fit dengan model yang dibentuk sebelumnya atau tidak. Perbedaan yang mendasar

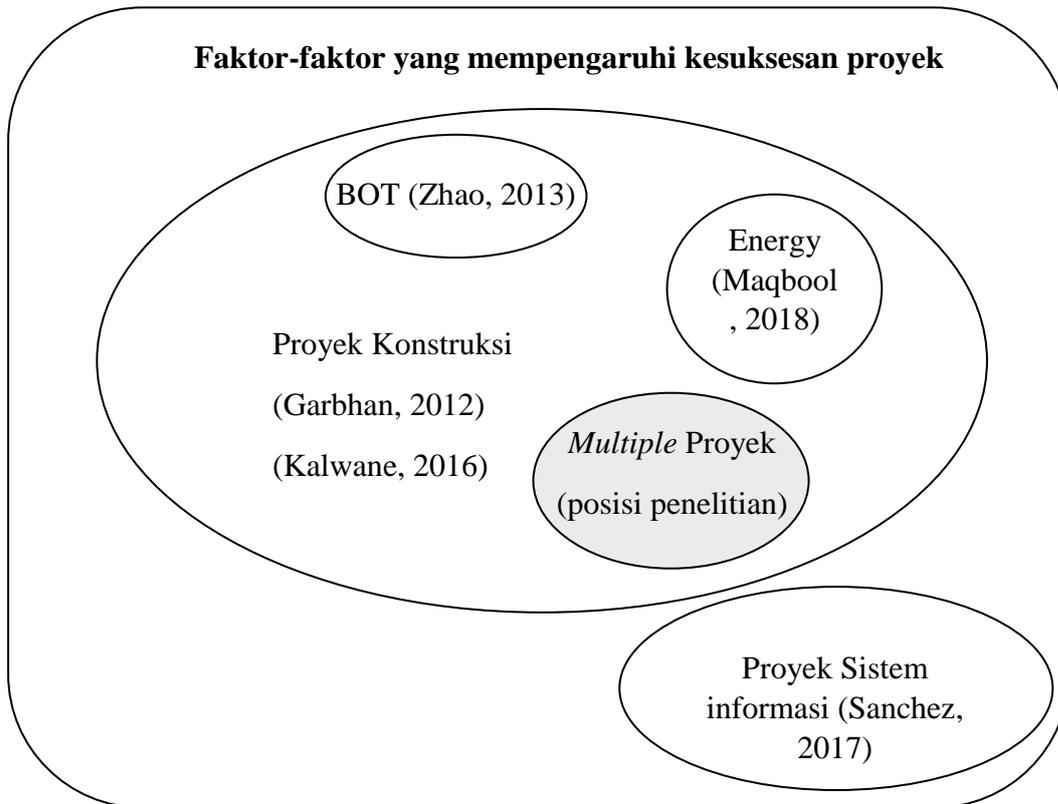
antara CFA dan EFA adalah pada CFA peneliti sudah memiliki asumsi awal bahwa indikator-indikator masuk ke dalam variabel laten tertentu. Di awal, peneliti telah mengembangkan model hipotesis berdasarkan kerangka teoritis atau penelitian sebelumnya yang dijadikan acuan. Ajayi *et al.*, (2018) dan Maqbool (2018) menggunakan CFA untuk mengkonfirmasi permodelan yang dibuat pada penelitiannya.

Oleh karena sudah ada model konstruk yang dibentuk dan akan diujikan, maka CFA menggunakan software lisrel atau amos untuk mengujinya. CFA dipandang sebagai *partial Structural Equation Modelling* (SEM). Ukuran-ukuran yang digunakan dalam CFA sama halnya dengan yang digunakan dalam SEM yaitu ukuran kesesuaian model dengan data (*fitness index*). *Chi Square*, *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA), *Goodness of Fit* (GFI), *Adjusted Goodness of Fit* (AGFI) adalah beberapa contoh ukuran kesesuaian model yang akan digunakan di luar nilai bobot setiap indikator.

2.8 Posisi Penelitian

Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian-penelitian terdahulu yang bertujuan untuk menemukan faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan proyek. Kebaruan pada penelitian ini adalah obyek penelitian yang berbeda yaitu pada proyek kelistrikan pada satu perusahaan (desain, pelaksanaan, dan client dalam satu perusahaan).

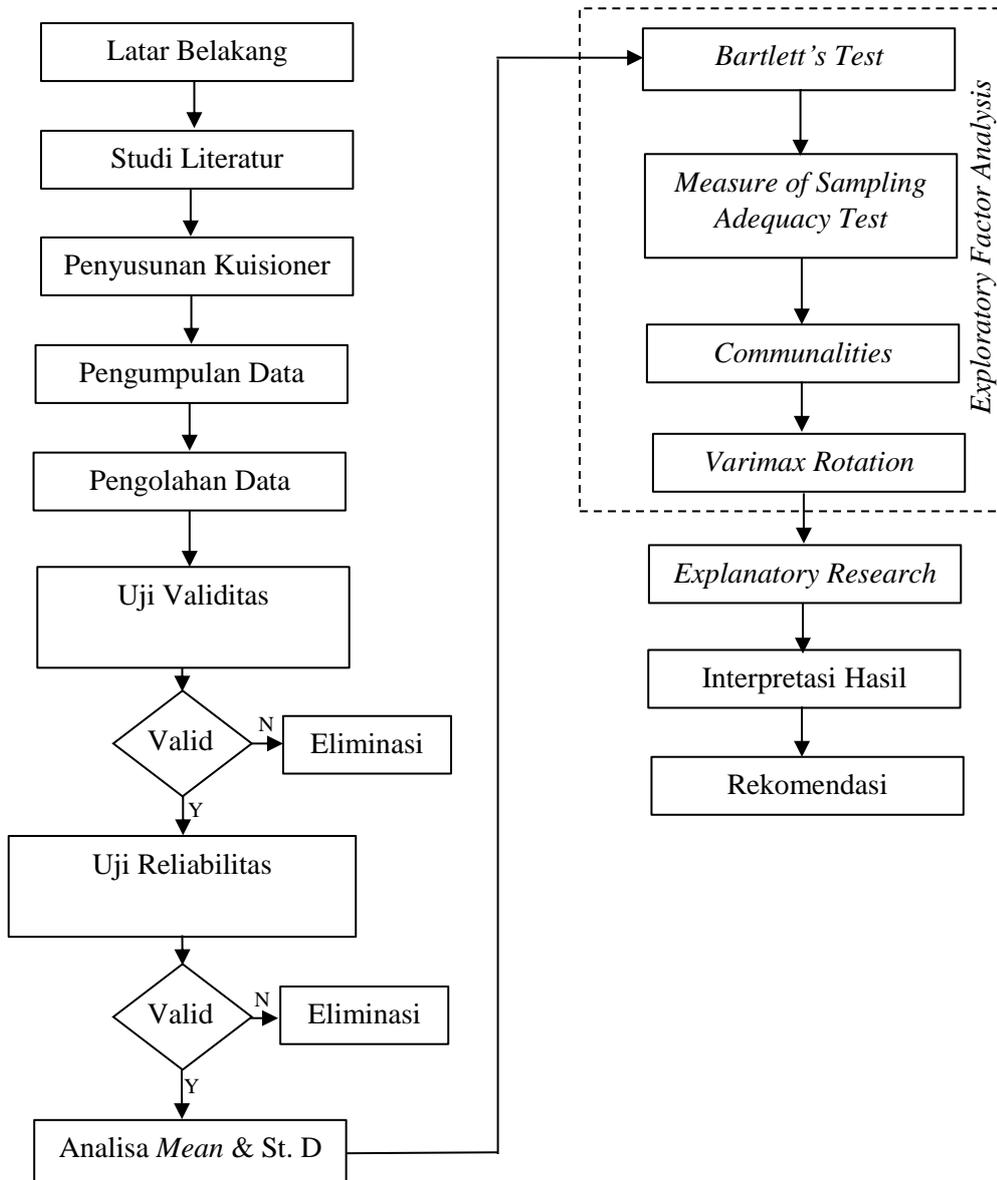
Penelitian ini bermaksud memperkaya keilmuan manajemen proyek dengan mengambil contoh penelitian yang telah banyak dilakukan dalam lingkup manajemen proyek, yaitu menemukan faktor apa saja yang mempengaruhi kesuksesan suatu proyek. Posisi penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Posisi Penelitian

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menggambarkan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian, mencakup metode pengumpulan data dan analisis data. Kerangka penelitian berikut merupakan serangkaian bagan-bagan yang menggambarkan alur dari proses penelitian.



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

3.1 Tahapan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksploratif yang bertujuan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek. Penelitian eksploratif (*eksplorative research*) merupakan penelitian yang bertujuan untuk menggali secara luas tentang sebab-sebab atau hal-hal yang mempengaruhi terjadinya sesuatu (Arikunto, 2006).

3.1.1 Latar Belakang

Latar belakang dan perumusan masalah yang merupakan langkah awal dari penelitian ini telah dijelaskan pada bab pertama. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah mengetahui faktor-faktor apa saja yang berpengaruh secara positif terhadap kesuksesan *multiple* proyek, dan rekomendasi apa yang dapat diberikan kepada perusahaan.

3.1.2 Studi Literature

Penelitian ini adalah jenis penelitian dengan pendekatan metode survey, yang artinya dalam kegiatan penelitian ini akan menentukan hubungan antara indikator berdasarkan penyebaran kuesioner, data yang diperoleh dari sampel atau populasi. Setelah dilakukan *explorative research*, penelitian dilanjutkan dengan *explanatory research*. Yaitu penelitian yang bertujuan menjelaskan hubungan kausal antara variabel melalui pengujian hipotesis. (Hermawan *et al.*, 2017)

Studi literature sangat berguna dalam penelitian sebab dapat dimanfaatkan untuk mendapatkan ide penelitian, landasan logika berpikir dalam penyelesaian masalah secara ilmiah. Pada tahap ini, teori serta konsep penelitian sebelumnya dapat menentukan posisi penelitian dan konsep dasar menuju tahapan selanjutnya. Stidu pustaka tentang penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan tentang faktor-faktor dan kesuksesan proyek telah dibahas pada bab kedua.

3.1.3 Metode Pengumpulan Data

3.1.3.1 Ukuran Sampel

Ukuran sample menjadi salah satu pertimbangan penting dalam riset yang sedang dilaksanakan. Untuk menghasilkan hasil analisis yang baik dalam SEM pada umumnya menggunakan sample ukuran besar. Pada umumnya aplikasi-

aplikasi dalam SEM menggunakan 200-400 kasus (ukuran sampel) untuk mencocokkan model-model yang mempunyai 10-15 variable yang diobservasi..

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data primer dengan menggunakan instrumen kuesioner. Pengertian metode kuesioner atau angket menurut Arikunto (2006) “Angket adalah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadi atau hal-hal yang ia ketahui”. Survei dalam penelitian ini dilakukan 2 kali tahapan yaitu *pilot survey*, survei utama.

3.1.3.2 Penyusunan Kuesioner

Kuesioner disusun berdasarkan definisi operasional yang ada di Bab 2, Tabel 2.2. Pernyataan kuesioner merupakan indikator yang mewakili tiap faktor yang merupakan hasil studi *literature*. *Preliminary* faktor, yang merupakan pengelompokan faktor sebelum dilakukan analisis tidak ditunjukkan. Responden langsung mengisi item pernyataan dari skala 1 (sangat tidak setuju) hingga skala 5 (sangat setuju).

Kuesioner dibagi menjadi 3 bagian, yang pertama pendahuluan, berisi perkenalan dan tujuan kuesioner. Bagian kedua merupakan pertanyaan pilihan untuk mengetahui latar belakang responden. Bagian ketiga merupakan pernyataan utama kuesioner. Contoh tampilan kuesioner yang telah diisi dapat dilihat pada lampiran.

3.1.3.3 Penyebaran Kuesioner

Penyebaran kuesioner dilakukan manual dengan membagikan *link* kuesioner yang di sediakan *Google Form*. *Google Form* merupakan aplikasi dari Microsoft, yang memang digunakan untuk survey yang bersifat *web based*. Penyebaran link dilakukan dengan mengirimkan *link* kuesioner pada grup *Whatsapp* masing-masing lembaga. Responden yang menerima *link* dapat melihat dan mengisi kuesioner di *smartphone* masing-masing.

3.1.3.4 Survei Utama

Kuesioner atau angket yang digunakan dalam survei utama ini adalah jenis kuesioner atau angket langsung tertutup karena responden hanya tinggal

memberikan tanda pada salah satu jawaban yang dianggap benar. Sebelum dilakukan survei utama kepada responden, terlebih dahulu dilakukan *pilot survey* kepada 8 calon responden dengan tujuan memastikan bahwa kuesioner sudah bisa dipahami dengan baik oleh calon responden. *Pilot survey* dilakukan dengan menemui langsung calon responden saat pengisian kuesioner.

Populasi dalam penelitian ini adalah pelaku proyek yang terlibat dalam kondisi *multiple* proyek di PT Gudang Garam Tbk. Responden adalah individu pelaksana proyek dan juga individu yang pernah terlibat dalam *multiple* proyek di PT Gudang Garam Tbk. Pemilihan karakteristik responden tersebut agar mereka dapat memberikan jawaban yang tepat dengan pengalaman yang dimiliki tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan proyek di PT Gudang Garam Tbk. Para pelaksana atau individu yang terlibat dalam *multiple* proyek lebih bisa mengetahui apa saja yang selama ini menjadikan proyek bisa disebut sukses. Sedangkan individu yang belum pernah terlibat dalam *multiple* proyek akan sulit mengetahui untuk menilai karena memang belum pernah melakukan proyek-proyek yang berjalan secara simultan.

Agar dapat merepresentasikan populasi di PT Gudang Garam Tbk, pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *probability sampling*, yaitu mengambil langkah-langkah untuk memastikan semua anggota populasi memiliki peluang untuk dipilih. Langkah awal adalah menentukan lembaga yang memang sudah pernah terlibat dalam *multiple* proyek di PT Gudang Garam Tbk. Dalam penelitian ini, target lembaga yang akan di ambil sampel penelitian ada 4 (empat) lembaga yaitu , *supporting electronics, electrical, primary development, dan secondary development*. Variasi teknik yang dilakukan adalah *random sampling*, yaitu setiap responden memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih. Responden diambil dari personil inti proyek dari masing-masing lembaga yang setidaknya dapat berkontribusi terhadap keberlangsungan *multiple project*, antara lain *Manager, Assistant Manager, Engineer*, dan kepala proyek yang sudah sering terlibat dalam pengelolaan *multiple* proyek di PT Gudang Garam Tbk.

Metode pengukuran variabel yang digunakan penulis dalam penelitian ini menggunakan alat berupa skala likert yang merupakan metode pengukuran sikap

dengan menyatakan setuju atau ketidaksetujuannya terhadap subyek atau obyek tertentu dengan sistem skor penilaian di kriteria nilai 1 untuk sangat tidak setuju (STS) sampai dengan nilai 5 untuk sangat setuju (SS) dalam pemberian jawaban kuesioner. Kuesioner pada survei utama ini dirancang menggunakan pertanyaan-pertanyaan tertutup (pilihan ganda) untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Kuesioner dibagi menjadi tiga (2) bagian yaitu latar belakang responden dan faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek. Penelitian ini menggunakan *web based questionnaire*.

3.1.4 Metode Analisis Data

Teknis analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Terdapat dua macam statistik yang digunakan untuk analisis data dalam penelitian, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik inferensial meliputi statistik parametrik dan statistik nonparametrik (Sugiyono, 2008). Penggunaan statistik parametrik dan nonparametrik tergantung pada asumsi dan jenis data yang akan dianalisis. Statistik parametrik memerlukan terpenuhi banyak asumsi. Asumsi yang utama adalah data yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Selanjutnya dalam penggunaan salah satu test mengharuskan data dua kelompok atau lebih yang diuji harus homogen, dalam regresi harus terpenuhi asumsi linieritas (Sugiyono, 2008).

Pada penelitian ini, hasil survei utama dianalisis menggunakan metode yang berbeda sesuai tujuan penelitian. Pertanyaan bagian 1 (latar belakang responden responden) pada survei utama dianalisis menggunakan diagram. Diagram ini sederhana untuk dievaluasi menggunakan masing-masing prosentase. Bagian 2 (faktor yang mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek) dianalisis menggunakan berbagai metode, seperti uji validitas dan reliabilitas, analisis *mean* dan analisis faktor.

3.1.4.1 Reliabilitas dan Validitas

Data yang dikumpulkan harus diperiksa untuk menguji kualitas kuesioner sebelum melakukan analisis data. Penelitian memerlukan data yang valid dan reliabel. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan bahwa variabel yang diukur memang benar-benar variabel yang hendak diteliti oleh peneliti (Zulganef,

2006). Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kevaliditasan suatu instrumen. Suatu instrument dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Untuk mengetahui tingkat kevalidan instrument ini, penelitian menggunakan uji *statistic Pearson product moment*. Kuesioner dinyatakan valid bila diperoleh nilai r hitung $>$ r tabel atau nilai $p < 0.05$.

Reliabilitas adalah ukuran yang menunjukkan bahwa alat ukur yang digunakan dalam penelitian berperilaku mempunyai keandalan sebagai alat ukur, diantaranya diukur melalui konsistensi hasil pengukuran dari waktu ke waktu jika fenomena yang diukur tidak berubah (Zulganef, 2006). Pengujian reliabilitas dilakukan untuk mengukur sejauh mana hasil pengukuran relatif konsisten apabila pengukuran diulang dua kali atau lebih. Banyak metode yang digunakan dalam penelitian, namun yang sering digunakan adalah metode *Cronbach Alpha*. Suatu variabel dikatakan reliabel jika nilai *Cronbach Alpha* $>$ 0,60.

3.1.4.2 Analisis Mean dan Standar Deviasi

Teknik analisis data yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini menggunakan analisis *mean* dan standar deviasi. Semakin besar nilai *mean* maka variabel tersebut signifikan mempengaruhi kesuksesan proyek. Ketika menganalisis data yang diperoleh dari survei kuesioner menggunakan *mean*, ada beberapa faktor yang memiliki skor identik, dan untuk membedakan faktor tersebut dalam hal peringkat, standar deviasi (SD) juga dihitung (Tsai *et al.*, 2014). Standar deviasi adalah ukuran yang digunakan untuk mengukur jumlah variasi atau penyebaran kelompok nilai data. Standar deviasi mendekati 0 menunjukkan bahwa titik-titik data cenderung sangat dekat dengan mean statistik (juga disebut nilai yang diharapkan) dari himpunan, sedangkan standar deviasi yang tinggi menunjukkan bahwa titik data tersebar dengan jarak nilai yang jauh.

Persamaan 1 mewakili persamaan skor rata-rata statistik dan persamaan 2 menunjukkan persamaan standar deviasi.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} \quad (1)$$

Dimana :

\bar{x} = *mean* skor

$\sum x$ = Penjumlahan dari total skor

N = jumlah total skor

Rumus standar deviasi :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})}{N}} \quad (2)$$

Dimana :

σ = Standar deviasi

x = skor masing-masing dalam populasi

\bar{x} = *mean* skor

N = jumlah total skor

3.1.4.3 Analisis Faktor

Teknik analisis data yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah analisis faktor. Menurut Wibisono (2003) bahwa analisis faktor digunakan untuk menjamin bahwa sebuah pernyataan dalam kuesioner dapat merepresentasikan dengan baik variabel yang diselidiki. Metode ini menyederhanakan hubungan yang kompleks dan beragam diantara sekumpulan variabel penelitian yang diamati. Menurut Tony Wijaya (2010) bahwa analisis faktor digunakan untuk mengidentifikasi sejumlah faktor yang relatif kecil yang dapat digunakan untuk menjelaskan sejumlah besar variabel yang saling berhubungan.

Menurut Santoso (2006) pada analisis faktor, sejumlah asumsi berikut harus dipenuhi, yaitu sebagai berikut:

- a. Korelasi antar variabel Independen. Besar korelasi atau korelasi antar independen variabel harus cukup kuat, misalnya di atas 0,5.

- b. Korelasi Parsial. Besar korelasi parsial, korelasi antar dua variabel dengan menganggap tetap variabel yang lain, justru harus kecil. Pada SPSS deteksi terhadap korelasi parsial diberikan lewat pilihan *Anti-Image Correlation*.
- c. Pengujian seluruh matriks korelasi (korelasi antar variabel), yang diukur dengan besaran *Bartlett Test of Sphericity* atau *Measure Sampling Adequacy* (MSA). Pengujian ini mengharuskan adanya korelasi yang signifikan di antara paling sedikit beberapa variabel.

Menurut Wijaya (2010) proses dasar analisis faktor meliputi hal-hal sebagai berikut :

- a. Menentukan variabel atau faktor apa saja yang akan dianalisis.
- b. Menguji variabel yang telah ditentukan dengan metode *Bartlett's test of sphericity* serta pengukuran MSA (*Measure of Sampling Adequacy*). Pada tahap ini dilakukan penyaringan terhadap sejumlah variabel hingga didapat variabel yang memenuhi syarat untuk dianalisis. Untuk melihat ada tidaknya korelasi, dapat dilihat pada uji *Kaiser Meyer Oikin* (KMO) *Measure of Sampling Adequacy*, yang merupakan suatu indeks yang dipergunakan untuk meneliti ketepatan analisis faktor. Nilai tinggi antara 0,5 – 1,0 berarti analisis faktor tepat, kalau kurang dari 0,5 analisis faktor dikatakan tidak tepat.
- c. Proses pemfaktoran (*factoring*) dilakukan ekstraksi terhadap sekumpulan variabel yang ada, sehingga terbentuk satu atau lebih faktor. Dari proses ini akan muncul Tabel *Communalities*, yang pada dasarnya menunjukkan jumlah faktor/variansi (bisa dalam persentase) dari suatu variabel yang mula-mula bisa dijelaskan oleh faktor yang ada. Nilai ekstrim *communalities* antara 0,0 (variabel tidak berkorelasi dengan variabel lain) sampai 1,0 (variansi variabel secara sempurna disebabkan oleh sejumlah faktor bersama). Tabel berikutnya yang muncul adalah Tabel *Total Variance Explained*, yang menampilkan *eigen values* masing-masing faktor. Semakin besar *eigen value* setiap faktor, maka faktor tersebut semakin reliabel untuk mewakili sekelompok variabel.

- d. Proses rotasi dilakukan untuk mereduksi beberapa faktor ambigu. Rotasi paling sederhana adalah *orthogonal rotation* dimana sumbu dipertahankan 90° . Metode rotasi faktor yang digunakan adalah *Varimax* yang hasilnya dapat dilakukan dalam 1 literasi. Metode *varimax* banyak variabel dapat memiliki *loading* tinggi atau mendekati tinggi pada faktor yang sama.
- e. Interpretasi faktor yang telah terbentuk, khususnya memberi nama atas faktor yang telah terbentuk yang dianggap dapat mewakili variabel tersebut.

Halaman ini sengaja dikosongkan

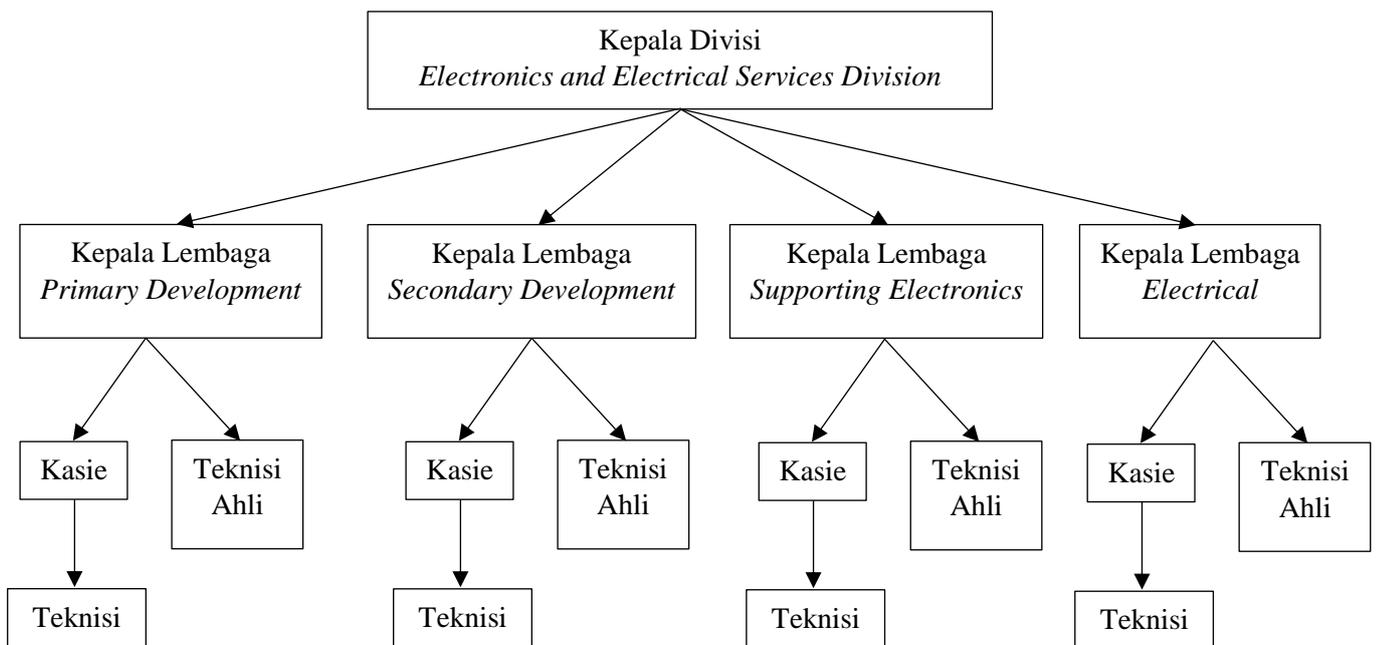
BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil dari pengumpulan data yang telah dilakukan yang kemudian dilanjutkan dengan analisis data berdasarkan metodologi penelitian yang telah dibuat pada bab sebelumnya.

4.1 Profil Responden

Responden dalam penelitian ini adalah teknisi yang bekerja pada kondisi *multiple* proyek internal perusahaan, yang terlibat pada proses desain, pengeluaran material, proses instalasi, dan audit pekerjaan *multiple* proyek internal perusahaan. Tidak hanya teknisi, kepala lembaga, koordinator lapangan dan kepala seksi turut menjadi responden dalam penelitian ini. Pengisian kuesioner dilakukan melalui *web based*, aplikasi *Google Form*. dengan total responden yang menjawab adalah 100 responden. Pengambilan data dilakukan di PT Gudang Garam Tbk, pada Divisi *Electronics and Electrical Services Division*. Struktur organisasi dapat dilihat pada Gambar 4.1.



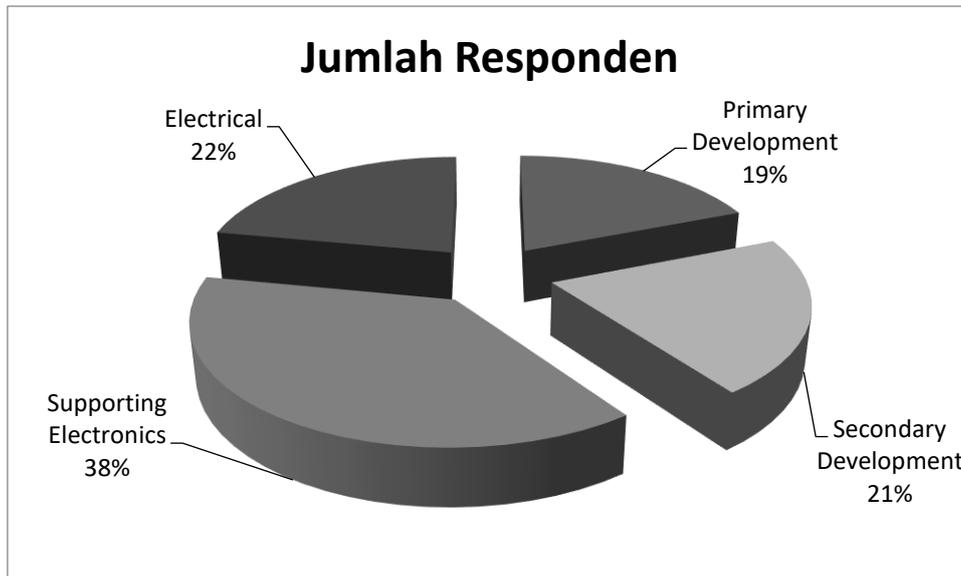
Gambar 4.1 Struktur Organisasi *Electronics and Electrical Services Division*

4.1.1 Profil Responden Berdasarkan Lembaga

Responden berdasarkan lembaga dikelompokkan menjadi 4 (empat) bagian yaitu *Primary Development*, *Secondary Development*, *Supporting Electronic dan Electrical*. Keempat kelompok ini merupakan lembaga dalam satu divisi *Electronics and Electrical Services Division* di PT Gudang Garam Tbk. Gambaran profil tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan Gambar 4.2.

Tabel 4.1 Tabel Profil Responden berdasarkan Lembaga

No.	Lembaga	Jumlah Responden	Prosentase
1	Primary Development	19	19%
2	Secondary Development	21	21%
3	Supporting Electronics	38	38%
4	Electrical	22	22%
Total Responden		100	100%



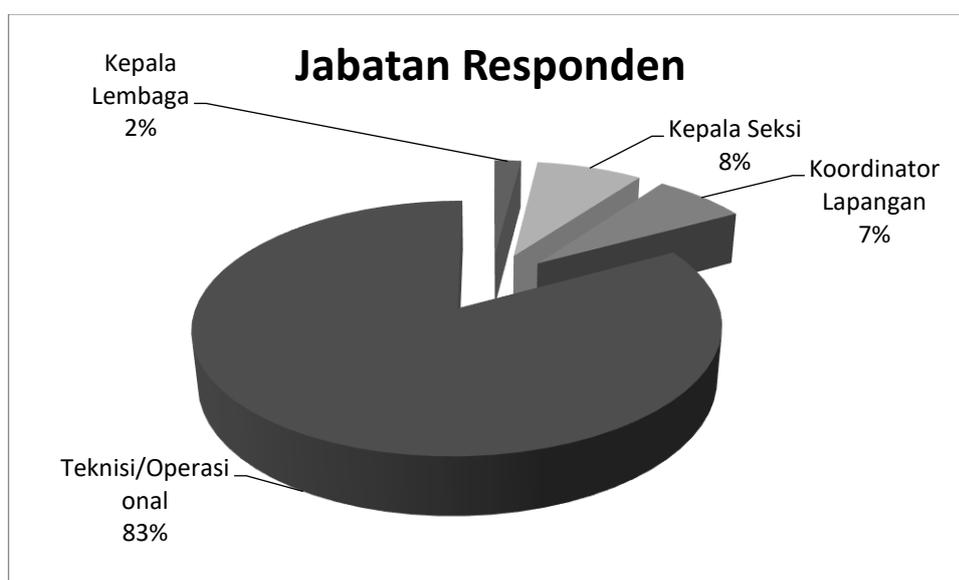
Gambar 4.2 Diagram Profil Responden berdasarkan Lembaga

4.1.2 Profil Responden Berdasarkan Jabatan

Responden berdasarkan jabatan dikelompokkan menjadi 4 (empat) yaitu Kepala Lembaga, Kepala Seksi, Koordinator Lapangan dan Teknisi/Operasional. Gambaran profil tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan Gambar 4.3.

Tabel 4.2 Profil Responden berdasarkan Jabatan

No.	Jabatan	Jumlah Responden	Prosentase
1	Kepala Lembaga	2	2%
2	Kepala Seksi	8	8%
3	Koordinator Lapangan	7	7%
4	Teknisi/Operasional	83	83%
	Total Responden	100	100%



Gambar 4.3 Diagram Profil Responden berdasarkan Jabatan

Dari kedua tabel 4.1 yang menunjukkan jumlah responden per lembaga dan tabel 4.2 yang menunjukkan jabatan operasional responden, jika ditampilkan dalam bentuk *cross* tabulasi dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut :

Tabel 4.3 *Cross* tabulasi profil responden berdasarkan lembaga dan jabatan

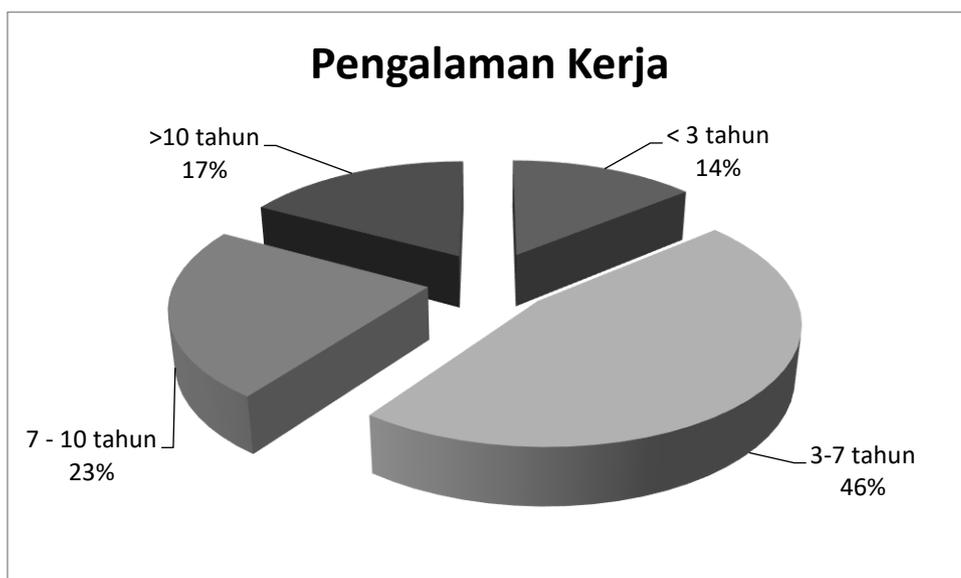
Lembaga	Jabatan				Jumlah
	Kepala Lembaga	Kepala Seksi	Teknisi Ahli	Teknisi	
Supporting Elektronik	1	4	2	31	38
Primary Development	1	1	2	15	19
Secondary Development	-	1	1	19	21
Elektrikal	-	2	2	18	22
Total Responden					100

4.1.3 Profil Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja

Responden berdasarkan pengalaman kerja dikelompokkan menjadi 4 (empat) yaitu 0-3 tahun, 3-7 tahun, 7-10 tahun, >10 tahun. Gambaran profil tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.4 dan Gambar 4.4.

Tabel 4.4 Tabel Profil Responden berdasarkan Pengalaman Kerja

No.	Pengalaman Kerja	Jumlah Responden	Prosentase
1	< 3 tahun	14	14%
2	3-7 tahun	46	46%
3	7 - 10 tahun	23	23%
4	>10 tahun	17	17%
Total Responden		100	100%



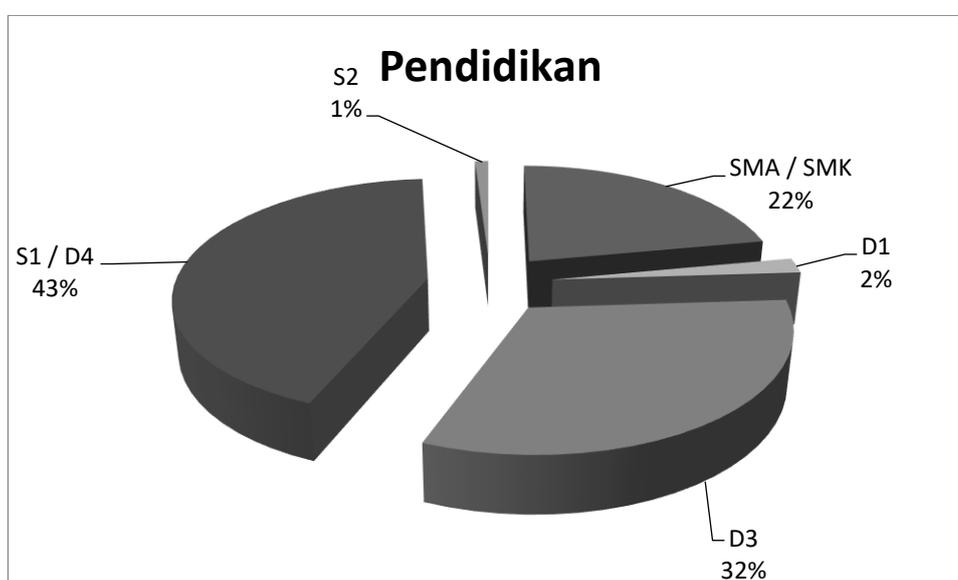
Gambar 4.4 Gambar Diagram Profil Responden berdasarkan Pengalaman Kerja

4.1.4 Profil Responden Berdasarkan Pendidikan

Responden berdasarkan pendidikan dikelompokkan menjadi 5 (lima) yaitu S2 (Magister), S1 (Sarjana) atau D4 (Sarjana Terapan), D3 (Diploma), D1 (Diploma) dan SMA/SMK (Sekolah Mengah Atas/Kejuruan. Gambaran profil tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.5 dan Gambar 4.5.

Tabel 4.5 Tabel Profil Responden berdasarkan Pendidikan

No.	Pendidikan	Jumlah Responden	Prosentase
1	SMA / SMK	22	22%
2	D1	2	2%
3	D3	32	32%
4	S1 / D4	43	43%
5	S2	1	1%
Total Responden		100	100%



Gambar 4.5 Gambar Diagram Profil Responden berdasarkan Pendidikan

4.2 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Data

Dalam penelitian yang menggunakan metode kuantitatif, kualitas pengumpulan data sangat ditentukan oleh kualitas instrumen atau alat pengumpul data yang digunakan. Suatu instrumen penelitian dikatakan berkualitas dan dapat dipertanggungjawabkan jika sudah terbukti validitas dan reliabilitasnya. Pengujian validitas dan reliabilitas instrumen, tentunya harus disesuaikan dengan bentuk instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Pada penelitian ini menggunakan alat bantu *software* SPSS dalam melakukan uji validitas dan reabilitas.

4.2.1 Hasil Uji Validitas Data Menggunakan *Pearson Product Moment*

Dilakukan uji validitas data menggunakan *Pearson product moment*, maka didapatkan nilai P lebih kecil dari 0,05 ($P \text{ value} < 0,05$) untuk semua variabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data untuk penelitian ini sudah valid dan dapat dilanjutkan analisis selanjutnya. Tabel nilai P untuk faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek tercantum pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Tabel Nilai P Uji Validitas untuk Faktor-faktor Kesuksesan *Multiple* Proyek

No	Variabel (Kode)	Nilai P	Batas	Keterangan
1	Ukuran Proyek (X1,1)	.000	$P < 0.05$	Valid
2	Urgensi Proyek (X1,2)	.000	$P < 0.05$	Valid
3	Keunikan Proyek (X1,3)	.000	$P < 0.05$	Valid
4	Perubahan desain (X2,1)	.000	$P < 0.05$	Valid
5	Kesesuaian desain (X2,2)	.000	$P < 0.05$	Valid
6	Metode tender (X3,1)	.000	$P < 0.05$	Valid
7	Perencanaan yang realistis(X3,2)	.000	$P < 0.05$	Valid
8	Dukungan top manajemen (X4,1)	.000	$P < 0.05$	Valid
9	Proses bisnis (X4,2)	.000	$P < 0.05$	Valid
10	Deskripsi pekerjaan (X4,3)	.000	$P < 0.05$	Valid
11	Stabilitas ekonomi (X5,1)	.000	$P < 0.05$	Valid
12	Kebijakan pemerintah (X5,2)	.000	$P < 0.05$	Valid
13	Kehandalan sub-kontraktor (X5,3)	.000	$P < 0.05$	Valid
14	Identifikasi resiko (X6,1)	.000	$P < 0.05$	Valid
15	Alokasi resiko (X6,2)	.000	$P < 0.05$	Valid
16	Ketersediaan material (X7,1)	.000	$P < 0.05$	Valid
17	Ketersediaan sumber daya manusia (X7,2)	.000	$P < 0.05$	Valid
18	Ketersediaan alat operasional (X7,3)	.000	$P < 0.05$	Valid
19	Kompetensi pekerja (X8,1)	.000	$P < 0.05$	Valid
20	Kompetensi manajer (X8,2)	.000	$P < 0.05$	Valid
21	Kompetensi klien (X8,3)	.000	$P < 0.05$	Valid
22	Monitoring proyek(X9,1)	.000	$P < 0.05$	Valid
23	Meeting proyek (X9,2)	.000	$P < 0.05$	Valid
24	Kooperatif (X9,3)	.000	$P < 0.05$	Valid

4.2.2 Hasil Uji Reliabilitas Data Menggunakan *Cronbach's Alpha*

Setelah uji validitas, dilakukan uji realibilitas data menggunakan *cronbach's alpha*, maka didapatkan nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,6 untuk semua variabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data untuk penelitian ini sudah reliabel dan dapat dilanjutkan analisis selanjutnya. Tabel nilai *Cronbach's Alpha* untuk faktor yang mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek tercantum pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Tabel Nilai *Cronbach's Alpha* yang mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek

No	Variabel (Kode)	<i>Cronbach's Alpha</i>
1	Ukuran Proyek (X1,1)	.908
2	Urgensi Proyek (X1,2)	.907
3	Keunikan Proyek (X1,3)	.910
4	Perubahan desain (X2,1)	.909
5	Kesesuaian desain (X2,2)	.902
6	Metode tender (X3,1)	.902
7	Perencanaan yang realistis(X3,2)	.903
8	Dukungan top manajemen (X4,1)	.903
9	Proses bisnis (X4,2)	.903
10	Deskripsi pekerjaan (X4,3)	.901
11	Stabilitas ekonomi (X5,1)	.905
12	Kebijakan pemerintah (X5,2)	.904
13	Kehandalan sub-kontraktor (X5,3)	.900
14	Identifikasi resiko (X6,1)	.898
15	Alokasi resiko (X6,2)	.899
16	Ketersediaan material (X7,1)	.904
17	Ketersediaan sumber daya manusia (X7,2)	.902
18	Ketersediaan alat operasional (X7,3)	.904
19	Kompetensi pekerja (X8,1)	.899
20	Kompetensi manajer (X8,2)	.902
21	Kompetensi klien (X8,3)	.903
22	Monitoring proyek(X9,1)	.900
23	Meeting proyek (X9,2)	.901
24	Kooperatif (X9,3)	.902

4.3 Hasil Analisis *Mean* dan Standar Deviasi

Setelah uji validitas dan reliabilitas, analisis selanjutnya adalah *mean* dan standar deviasi. Analisis ini dilakukan untuk mendapatkan ranking faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek di PT Gudang Garam Tbk. Signifikan didefinisikan sebagai faktor yang dianggap penting oleh responden, yaitu memiliki rata-rata tinggi dan standar deviasi yang rendah. Sedangkan tidak signifikan berarti faktor yang dianggap tidak penting oleh responden, yaitu memiliki rata-rata rendah dan standar deviasi yang tinggi (Oeiyono, 2018). Setelah dilakukan analisis *mean* dan standar deviasi maka didapatkan peringkat variabel yang sesuai urutan dari paling signifikan berpengaruh terhadap kesuksesan *multiple* proyek di PT Gudang Garam Tbk. Analisis ini akan dilakukan bertahap untuk dilihat berdasarkan *background* responden.

4.3.1 *Mean* dan Standar Deviasi berdasarkan Lembaga

Hasil *mean* dan standar deviasi dari Lembaga Elektrikal ditunjukkan pada Tabel 4.8. Menurut responden dari Lembaga elektrikal, yang paling signifikan mempengaruhi kesuksesan proyek berturut-turut dari ranking pertama adalah : kooperatif (*mean* 4.82, st.dev 0.39), ketersediaan material (*mean* 4.82, st.dev 0.50), dan ketersediaan alat operasional (*mean* 4.68, st.dev 0.48).

Tabel 4.8 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi Lembaga Elektrikal

No	Keterangan	Mean	ST DEV
1	Kooperatif (X9,3)	4,82	0,39
2	Ketersediaan material (X7,1)	4,82	0,50
3	Ketersediaan alat operasional (X7,3)	4,68	0,48
4	Dukungan top manajemen (X4,1)	4,68	0,65
5	Kompetensi manajer (X8,2)	4,64	0,66
6	Proses bisnis (X4,2)	4,64	0,66
7	Kehandalan sub-kontraktor (X5,3)	4,59	0,59
8	Meeting proyek (X9,2)	4,59	0,59
9	Kompetensi klien (X8,3)	4,59	0,80
10	Kompetensi pekerja (X8,1)	4,55	0,60
11	Monitoring proyek(X9,1)	4,55	0,60
12	Deskripsi pekerjaan (X4,3)	4,50	0,60
13	Perencanaan yang realistis(X3,2)	4,50	0,74
14	Kesesuaian desain (X2,2)	4,45	0,74

Tabel 4.8 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi Lembaga Elektrikal (lanjutan)

No	Keterangan	Mean	ST DEV
15	Metode tender (X3,1)	4,32	0,78
16	Identifikasi resiko (X6,1)	4,32	0,84
17	Ketersediaan sumber daya manusia (X7,2)	4,27	0,77
18	Alokasi resiko (X6,2)	4,27	0,77
19	Ukuran Proyek (X1,1)	4,27	0,94
20	Urgensi Proyek (X1,2)	4,05	0,79
21	Keunikan Proyek (X1,3)	4,05	1,05
22	Perubahan desain (X2,1)	4,00	1,11
23	Kebijakan pemerintah (X5,2)	3,73	0,88
24	Stabilitas ekonomi (X5,1)	3,41	1,26

Hasil *mean* dan standar deviasi dari Lembaga *Primary Development* ditunjukkan pada Tabel 4.9. Menurut responden dari Lembaga *primary development*, yang paling signifikan mempengaruhi kesuksesan proyek berturut-turut dari rangking pertama adalah : ketersediaan material (*mean* 4.79, st.dev 0.42), ketersediaan alat operasional (*mean* 4.63, st.dev 0.50), dan perencanaan yang realistis (*mean* 4.63, st.dev 0.60).

Tabel 4.9 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi Lembaga *Primary Development*

No	Keterangan	Mean	ST DEV
1	Ketersediaan material (X7,1)	4,79	0,42
2	Ketersediaan alat operasional (X7,3)	4,63	0,50
3	Perencanaan yang realistis(X3,2)	4,63	0,60
4	Kompetensi manajer (X8,2)	4,58	0,61
5	Dukungan top manajemen (X4,1)	4,47	0,51
6	Proses bisnis (X4,2)	4,47	0,61
7	Kompetensi klien (X8,3)	4,47	0,61
8	Kesesuaian desain (X2,2)	4,47	0,61
9	Deskripsi pekerjaan (X4,3)	4,42	0,61
10	Ketersediaan sumber daya manusia (X7,2)	4,42	0,69
11	Kompetensi pekerja (X8,1)	4,37	0,50
12	Perubahan desain (X2,1)	4,37	0,50
13	Kooperatif (X9,3)	4,37	0,60
14	Metode tender (X3,1)	4,37	0,60
15	Kehandalan sub-kontraktor (X5,3)	4,37	0,68
16	Meeting proyek (X9,2)	4,32	0,58
17	Identifikasi resiko (X6,1)	4,26	0,56

Tabel 4.9 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi Lembaga *Primary Development* (lanjutan)

No	Keterangan	Mean	ST DEV
18	Ukuran Proyek (X1,1)	4,21	0,98
19	Urgensi Proyek (X1,2)	4,21	0,98
20	Monitoring proyek(X9,1)	4,16	0,69
21	Alokasi resiko (X6,2)	4,05	0,62
22	Kebijakan pemerintah (X5,2)	3,95	0,78
23	Keunikan Proyek (X1,3)	3,95	0,97
24	Stabilitas ekonomi (X5,1)	3,63	1,01

Hasil *mean* dan standar deviasi dari Lembaga *Secondary Development* ditunjukkan pada Tabel 4.10. Menurut responden dari Lembaga *primary development*, yang paling signifikan mempengaruhi kesuksesan proyek berturut-turut dari ranking pertama adalah : ketersediaan material (*mean* 4.67, *st.dev* 0.48), deskripsi pekerjaan (*mean* 4.67, *st.dev* 0.58), dan perencanaan yang realistis (*mean* 4.62, *st.dev* 0.50).

Tabel 4.10 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi Lembaga *Secondary Development*

No	Keterangan	Mean	ST DEV
1	Ketersediaan material (X7,1)	4,67	0,48
2	Deskripsi pekerjaan (X4,3)	4,67	0,58
3	Perencanaan yang realistis(X3,2)	4,62	0,50
4	Kompetensi manajer (X8,2)	4,62	0,50
5	Dukungan top manajemen (X4,1)	4,62	0,59
6	Kehandalan sub-kontraktor (X5,3)	4,57	0,60
7	Kompetensi klien (X8,3)	4,57	0,93
8	Kesesuaian desain (X2,2)	4,52	0,60
9	Perubahan desain (X2,1)	4,52	0,60
10	Kooperatif (X9,3)	4,52	0,68
11	Ketersediaan sumber daya manusia (X7,2)	4,43	0,60
12	Kompetensi pekerja (X8,1)	4,43	0,60
13	Proses bisnis (X4,2)	4,43	0,75
14	Ketersediaan alat operasional (X7,3)	4,38	0,97
15	Metode tender (X3,1)	4,33	0,58
16	Monitoring proyek(X9,1)	4,29	0,64
17	Keunikan Proyek (X1,3)	4,29	0,96
18	Meeting proyek (X9,2)	4,24	0,83
19	Identifikasi resiko (X6,1)	4,19	0,51

Tabel 4.10 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi Lembaga *Secondary Development* (lanjutan)

No	Keterangan	Mean	ST DEV
20	Alokasi resiko (X6,2)	4,14	0,65
21	Ukuran Proyek (X1,1)	4,00	1,05
22	Urgensi Proyek (X1,2)	4,00	1,10
23	Kebijakan pemerintah (X5,2)	3,52	1,08
24	Stabilitas ekonomi (X5,1)	3,43	1,16

Hasil *mean* dan standar deviasi dari Lembaga *Supporting Electronics* ditunjukkan pada Tabel 4.11. Menurut responden dari Lembaga *supporting electronics*, yang paling signifikan mempengaruhi kesuksesan proyek berturut-turut dari ranking pertama adalah : ketersediaan material (*mean* 4.66, *st.dev* 0.63), perencanaan yang realistis (*mean* 4.61, *st.dev* 0.55), dan ketersediaan alat operasional (*mean* 4.55, *st.dev* 0.60).

Tabel 4.11 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi Lembaga *Supporting Electronics*

No	Keterangan	Mean	ST DEV
1	Ketersediaan material (X7,1)	4,66	0,63
2	Perencanaan yang realistis(X3,2)	4,61	0,55
3	Ketersediaan alat operasional (X7,3)	4,55	0,60
4	Kompetensi manajer (X8,2)	4,50	0,56
5	Deskripsi pekerjaan (X4,3)	4,47	0,60
6	Dukungan top manajemen (X4,1)	4,45	0,60
7	Kooperatif (X9,3)	4,45	0,80
8	Kompetensi klien (X8,3)	4,42	0,64
9	Kompetensi pekerja (X8,1)	4,42	0,79
10	Kesesuaian desain (X2,2)	4,42	0,83
11	Proses bisnis (X4,2)	4,37	0,71
12	Kehandalan sub-kontraktor (X5,3)	4,32	0,70
13	Ketersediaan sumber daya manusia (X7,2)	4,24	0,85
14	Keunikan Proyek (X1,3)	4,24	1,02
15	Monitoring proyek(X9,1)	4,21	0,81
16	Alokasi resiko (X6,2)	4,18	0,80
17	Metode tender (X3,1)	4,18	0,98
18	Identifikasi resiko (X6,1)	4,16	0,95
19	Urgensi Proyek (X1,2)	4,13	0,91
20	Meeting proyek (X9,2)	4,11	0,86
21	Ukuran Proyek (X1,1)	3,97	1,00

Tabel 4.11 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi Lembaga *Supporting Electronics* (lanjutan)

No	Keterangan	Mean	ST DEV
22	Kebijakan pemerintah (X5,2)	3,95	0,90
23	Perubahan desain (X2,1)	3,95	0,96
24	Stabilitas ekonomi (X5,1)	3,47	1,06

4.3.2 *Mean* dan Standar Deviasi berdasarkan Pengalaman

Setelah dilihat nilai *mean* dan standar deviasi perlembaga, akan dilihat berdasarkan *background* lama bekerja responden. Menurut responden dengan masa kerja kurang dari 3 tahun, yang paling signifikan mempengaruhi kesuksesan proyek adalah ketersediaan material (*mean* 4.79, *st.dev* 0.43) dan kooperatif (*mean* 4.79, *st.dev* 0.43) yang sama-sama menduduki peringkat pertama. Peringkat kedua adalah kesesuaian desain (*mean* 4.57, *st.dev* 0.51), dan peringkat ketiga adalah kompetensi manajer (*mean* 4.57, *st.dev* 0.65). Faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek, berdasarkan katagori lama bekerja 0 – 3 tahun tercantum pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi karyawan dengan masa kerja 0-3 tahun

No	Keterangan	Mean	ST DEV
1	Ketersediaan material (X7,1)	4,79	0,43
2	Kooperatif (X9,3)	4,79	0,43
3	Kesesuaian desain (X2,2)	4,57	0,51
4	Kompetensi manajer (X8,2)	4,57	0,65
5	Ukuran Proyek (X1,1)	4,50	0,52
6	Proses bisnis (X4,2)	4,50	0,52
7	Ketersediaan alat operasional (X7,3)	4,50	0,52
8	Kehandalan sub-kontraktor (X5,3)	4,50	0,65
9	Kompetensi klien (X8,3)	4,50	0,65
10	Monitoring proyek(X9,1)	4,50	0,65
11	Kompetensi pekerja (X8,1)	4,43	0,51
12	Ketersediaan sumber daya manusia (X7,2)	4,43	0,76
13	Meeting proyek (X9,2)	4,36	0,50
14	Dukungan top manajemen (X4,1)	4,36	0,63
15	Perencanaan yang realistis(X3,2)	4,36	0,74
16	Metode tender (X3,1)	4,29	0,61
17	Identifikasi resiko (X6,1)	4,29	0,73

Tabel 4.12 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi karyawan dengan masa kerja 0-3 tahun (lanjutan)

No	Keterangan	Mean	ST DEV
18	Deskripsi pekerjaan (X4,3)	4,29	0,83
19	Keunikan Proyek (X1,3)	4,21	0,80
20	Urgensi Proyek (X1,2)	4,14	0,53
21	Kebijakan pemerintah (X5,2)	4,14	0,77
22	Alokasi resiko (X6,2)	4,14	0,77
23	Perubahan desain (X2,1)	4,00	0,96
24	Stabilitas ekonomi (X5,1)	3,64	1,15

Menurut responden dengan masa kerja antara tiga hingga tujuh tahun, yang paling signifikan mempengaruhi kesuksesan proyek berturut-turut dari ranking pertama hingga ketiga adalah : ketersediaan material (*mean* 4.76, *st.dev* 0.48), perencanaan yang realistis (*mean* 4.67, *st.dev* 0.56) dan ketersediaan alat operasional (*mean* 4.61, *st.dev* 0.74). Faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek, berdasarkan katagori lama bekerja 3 – 7 tahun tercantum pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi karyawan dengan masa kerja 3-7 tahun

No	Keterangan	Mean	ST DEV
1	Ketersediaan material (X7,1)	4,76	0,48
2	Perencanaan yang realistis(X3,2)	4,67	0,56
3	Ketersediaan alat operasional (X7,3)	4,61	0,74
4	Kompetensi manajer (X8,2)	4,59	0,62
5	Dukungan top manajemen (X4,1)	4,54	0,59
6	Deskripsi pekerjaan (X4,3)	4,52	0,55
7	Kompetensi pekerja (X8,1)	4,48	0,59
8	Proses bisnis (X4,2)	4,48	0,75
9	Kooperatif (X9,3)	4,41	0,72
10	Kehandalan sub-kontraktor (X5,3)	4,35	0,71
11	Kompetensi klien (X8,3)	4,35	0,87
12	Kesesuaian desain (X2,2)	4,33	0,79
13	Identifikasi resiko (X6,1)	4,30	0,76
14	Keunikan Proyek (X1,3)	4,30	1,03
15	Metode tender (X3,1)	4,28	0,66
16	Perubahan desain (X2,1)	4,28	0,72
17	Ketersediaan sumber daya manusia (X7,2)	4,28	0,81

Tabel 4.13 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi karyawan dengan masa kerja 3-7 tahun (lanjutan)

No	Keterangan	Mean	ST DEV
18	Meeting proyek (X9,2)	4,26	0,85
19	Monitoring proyek(X9,1)	4,24	0,74
20	Alokasi resiko (X6,2)	4,17	0,74
21	Urgensi Proyek (X1,2)	4,17	1,00
22	Ukuran Proyek (X1,1)	4,04	0,89
23	Kebijakan pemerintah (X5,2)	3,59	0,98
24	Stabilitas ekonomi (X5,1)	3,26	1,04

Menurut responden dengan masa kerja antara tujuh hingga sepuluh tahun, yang paling signifikan mempengaruhi kesuksesan proyek berturut-turut dari ranking pertama hingga ketiga adalah : kompetensi klien (*mean* 4.57, *st.dev* 0.59), perencanaan yang realistis (*mean* 4.52, *st.dev* 0.59) dan dukungan top manajemen (*mean* 4.48, *st.dev* 0.67). Faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek, berdasarkan katagori lama bekerja 7 – 10 tahun tercantum pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi karyawan dengan masa kerja 7 – 10 tahun

No	Keterangan	Mean	ST DEV
1	Kompetensi klien (X8,3)	4,57	0,59
2	Perencanaan yang realistis(X3,2)	4,52	0,59
3	Dukungan top manajemen (X4,1)	4,48	0,67
4	Kompetensi manajer (X8,2)	4,43	0,51
5	Ketersediaan material (X7,1)	4,43	0,73
6	Ketersediaan alat operasional (X7,3)	4,39	0,66
7	Deskripsi pekerjaan (X4,3)	4,35	0,57
8	Kehandalan sub-kontraktor (X5,3)	4,35	0,65
9	Kooperatif (X9,3)	4,35	0,78
10	Kesesuaian desain (X2,2)	4,30	0,76
11	Proses bisnis (X4,2)	4,17	0,72
12	Ketersediaan sumber daya manusia (X7,2)	4,13	0,76
13	Kompetensi pekerja (X8,1)	4,13	0,87
14	Metode tender (X3,1)	4,13	0,97
15	Meeting proyek (X9,2)	4,09	0,85
16	Monitoring proyek(X9,1)	4,04	0,77
17	Ukuran Proyek (X1,1)	3,91	1,08
18	Alokasi resiko (X6,2)	3,87	0,69

Tabel 4.14 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi karyawan dengan masa kerja 7 – 10 tahun (lanjutan)

No	Keterangan	Mean	ST DEV
19	Perubahan desain (X2,1)	3,87	0,97
20	Urgensi Proyek (X1,2)	3,83	0,94
21	Identifikasi resiko (X6,1)	3,74	0,81
22	Keunikan Proyek (X1,3)	3,74	0,92
23	Kebijakan pemerintah (X5,2)	3,57	0,73
24	Stabilitas ekonomi (X5,1)	3,17	1,11

Menurut responden dengan masa kerja diatas sepuluh tahun, yang paling signifikan mempengaruhi kesuksesan proyek ranking pertama adalah ketersediaan material (*mean* 4.94, *st.dev* 0.26) dan kesesuaian desain (*mean* 4.94, *st.dev* 0.26). Kedua adalah deskripsi pekerjaan (*mean* 4.88, *st.dev* 0.35) dan kooperatif (*mean* 4.88, *st.dev* 0.35). Rangking ketiga adalah kompetensi klien (*mean* 4.82, *st.dev* 0.41). Faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek, berdasarkan katagori lama bekerja lebih dari 10 tahun tercantum pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Nilai Mean dan Standar Deviasi karyawan dengan masa kerja lebih dari 10 tahun

No	Keterangan	Mean	ST DEV
1	Ketersediaan material (X7,1)	4,94	0,26
2	Kesesuaian desain (X2,2)	4,94	0,26
3	Deskripsi pekerjaan (X4,3)	4,88	0,35
4	Kooperatif (X9,3)	4,88	0,35
5	Kompetensi klien (X8,3)	4,82	0,41
6	Dukungan top manajemen (X4,1)	4,76	0,46
7	Kehandalan sub-kontraktor (X5,3)	4,76	0,46
8	Proses bisnis (X4,2)	4,76	0,46
9	Kompetensi pekerja (X8,1)	4,76	0,46
10	Kompetensi manajer (X8,2)	4,71	0,49
11	Ketersediaan alat operasional (X7,3)	4,71	0,49
12	Perencanaan yang realistis(X3,2)	4,65	0,51
13	Ketersediaan sumber daya manusia (X7,2)	4,59	0,52
14	Monitoring proyek(X9,1)	4,59	0,52
15	Alokasi resiko (X6,2)	4,59	0,52
16	Identifikasi resiko (X6,1)	4,59	0,52
17	Meeting proyek (X9,2)	4,53	0,52
18	Metode tender (X3,1)	4,47	0,49

Tabel 4.15 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi karyawan dengan masa kerja lebih dari 10 tahun (lanjutan)

No	Keterangan	Mean	ST DEV
19	Kebijakan pemerintah (X5,2)	4,47	0,74
20	Perubahan desain (X2,1)	4,35	0,64
21	Stabilitas ekonomi (X5,1)	4,35	0,80
22	Urgensi Proyek (X1,2)	4,24	0,99
23	Keunikan Proyek (X1,3)	4,24	1,13
24	Ukuran Proyek (X1,1)	4,12	1,10

4.3.3 *Mean* dan Standar Deviasi berdasarkan Jabatan

Setelah dilihat nilai *mean* dan standar deviasi perlembaga dan masa kerja, akan dilihat berdasarkan *background* jabatan responden. Menurut responden dengan jabatan teknisi/operasional, yang paling signifikan berturut-turut dari rangking satu sampai tiga mempengaruhi kesuksesan proyek adalah ketersediaan material (*mean* 4.70, st.dev 0.56), perencanaan yang realistis (*mean* 4.55, st.dev 0.61), dan kompetensi manajer (*mean* 4.54, st.dev 0.59). Faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek, berdasarkan katagori jabatan teknisi/operasional tercantum pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi Karyawan dengan jabatan teknisi dan operasional

No	Keterangan	Mean	ST DEV
1	Ketersediaan material (X7,1)	4,70	0,56
2	Perencanaan yang realistis(X3,2)	4,55	0,61
3	Kompetensi manajer (X8,2)	4,54	0,59
4	Dukungan top manajemen (X4,1)	4,53	0,59
5	Ketersediaan alat operasional (X7,3)	4,51	0,69
6	Kooperatif (X9,3)	4,49	0,70
7	Deskripsi pekerjaan (X4,3)	4,46	0,61
8	Kompetensi klien (X8,3)	4,43	0,77
9	Kehandalan sub-kontraktor (X5,3)	4,42	0,68
10	Proses bisnis (X4,2)	4,42	0,72
11	Kesesuaian desain (X2,2)	4,40	0,73
12	Kompetensi pekerja (X8,1)	4,39	0,68
13	Ketersediaan sumber daya manusia (X7,2)	4,29	0,79
14	Metode tender (X3,1)	4,28	0,70
15	Monitoring proyek(X9,1)	4,25	0,73

Tabel 4.16 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi Karyawan dengan jabatan teknisi dan operasional (lanjutan)

No	Keterangan	Mean	ST DEV
16	Meeting proyek (X9,2)	4,25	0,79
17	Identifikasi resiko (X6,1)	4,14	0,78
18	Perubahan desain (X2,1)	4,14	0,83
19	Keunikan Proyek (X1,3)	4,13	1,00
20	Ukuran Proyek (X1,1)	4,12	0,88
21	Alokasi resiko (X6,2)	4,11	0,73
22	Urgensi Proyek (X1,2)	4,05	0,90
23	Kebijakan pemerintah (X5,2)	3,75	0,91
24	Stabilitas ekonomi (X5,1)	3,42	1,07

Menurut responden dengan jabatan struktural/fungsional, yaitu jabatan koordinator, kasie dan kepala Lembaga, yang paling signifikan berturut-turut dari ranking satu sampai tiga mempengaruhi kesuksesan proyek adalah ketersediaan material (*mean* 4.70, *st.dev* 0.56), perencanaan yang realistis (*mean* 4.55, *st.dev* 0.61), dan kompetensi manajer (*mean* 4.54, *st.dev* 0.59). Faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek, berdasarkan katagori jabatan struktural/fungsional tercantum pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi karyawan dengan jabatan struktural fungsional

No	Keterangan	Mean	ST DEV
1	Ketersediaan material (X7,1)	4,82	0,39
2	Ketersediaan alat operasional (X7,3)	4,82	0,39
3	Kompetensi klien (X8,3)	4,82	0,39
4	Perencanaan yang realistis(X3,2)	4,76	0,44
5	Deskripsi pekerjaan (X4,3)	4,76	0,44
6	Kesesuaian desain (X2,2)	4,76	0,56
7	Kompetensi manajer (X8,2)	4,71	0,47
8	Kooperatif (X9,3)	4,71	0,47
9	Kompetensi pekerja (X8,1)	4,71	0,47
10	Proses bisnis (X4,2)	4,65	0,49
11	Dukungan top manajemen (X4,1)	4,59	0,62
12	Identifikasi resiko (X6,1)	4,59	0,62
13	Kehandalan sub-kontraktor (X5,3)	4,53	0,51
14	Ketersediaan sumber daya manusia (X7,2)	4,47	0,51

Tabel 4.17 Nilai *Mean* dan Standar Deviasi karyawan dengan jabatan struktural fungsional (lanjutan)

No	Keterangan	Mean	ST DEV
15	Monitoring proyek(X9,1)	4,47	0,62
16	Alokasi resiko (X6,2)	4,47	0,62
17	Meeting proyek (X9,2)	4,41	0,62
18	Urgensi Proyek (X1,2)	4,35	1,06
19	Metode tender (X3,1)	4,29	1,16
20	Keunikan Proyek (X1,3)	4,24	1,03
21	Perubahan desain (X2,1)	4,24	1,15
22	Kebijakan pemerintah (X5,2)	4,12	0,93
23	Ukuran Proyek (X1,1)	3,94	1,43
24	Stabilitas ekonomi (X5,1)	3,76	1,25

4.3.4 *Mean* dan Standar Deviasi dari keseluruhan responden

Tabel nilai *mean* dan standar deviasi untuk faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek, dari semua responden tanpa melihat *background* apapun tercantum pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18 Hasil *mean* vs std. deviasi faktor penunjang kesuksesan *multiple* proyek

Variabel	Mean	Std. Deviation
Ketersediaan material (X7,1)	4.72	.533
Perencanaan yang realistis (X3,2)	4.59	.588
Kompetensi manajer (X8,2)	4.57	.573
Ketersediaan alat operasional (X7,3)	4.56	.656
Dukungan top manajemen (X4,1)	4.54	.593
Kooperatif (X9,3)	4.53	.674
Deskripsi pekerjaan (X4,3)	4.51	.595
Kompetensi klien (X8,3)	4.50	.732
Kesesuaian desain (X2,2)	4.46	.717
Proses bisnis (X4,2)	4.46	.688
Kompetensi pekerja (X8,1)	4.44	.656
Kehandalan sub-kontraktor (X5,3)	4.44	.656
Ketersediaan sumber daya manusia (X7,2)	4.32	.750
Monitoring proyek(X9,1)	4.29	.715
Meeting proyek (X9,2)	4.28	.766
Metode tender (X3,1)	4.28	.792
Identifikasi resiko (X6,1)	4.22	.773

Tabel 4.18 Hasil *mean* vs std. deviasi faktor penunjang kesuksesan *multiple* proyek (lanjutan)

Variabel	Mean	Std. Deviation
Alokasi resiko (X6,2)	4.17	.726
Perubahan desain (X2,1)	4.16	.884
Keunikan Proyek (X1,3)	4.15	.999
Urgensi Proyek (X1,2)	4.10	.927
Ukuran Proyek (X1,1)	4.09	.986
Kebijakan pemerintah (X5,2)	3.81	.918
Stabilitas ekonomi (X5,1)	3.48	1.105

4.4 Pembahasan Analisis *Mean* dan Standar Deviasi

Berdasarkan tabel 4.18 secara keseluruhan responden didapatkan peringkat pertama faktor yang paling signifikan mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek adalah faktor sumber daya (ketersediaan material). Ketersediaan material dinilai sangat penting dalam menunjang kesuksesan *multiple* proyek pada penelitian ini. Hal ini harus ditunjang oleh proses *supply chain* yang harus terus ditingkatkan oleh perusahaan.

Peringkat kedua faktor yang paling signifikan mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek adalah faktor organisasi (perencanaan yang realistis). Proyek yang datang secara terus menerus, perlu dilakukan penjadwalan yang realistis agar pelaksana proyek dapat berkoordinasi dengan baik.

Peringkat ketiga faktor yang paling signifikan mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek adalah faktor komunikasi (kompetensi manajer). Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Nethathe *et al.*, (2011). Yang menyiratkan bahwa, ketika menjalankan banyak proyek, manajer fungsional memainkan peranan penting peran dalam organisasi (Nethathe *et al.*, 2011). Kompetensi manajer ini perlu menjadi fokus bagi perusahaan, untuk selalu mengembangkan kompetensi manajer dengan melakukan berbagai macam pelatihan dan peningkatan skill, baik *soft skill* maupun *hard skill*.

4.5 Hasil Analisis Faktor

Untuk mengklasifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan multiple proyek, maka dilakukan analisis faktor. Jenis analisis faktor pada penelitian ini adalah analisis faktor eksploratori yaitu suatu teknik analisis faktor di mana beberapa faktor yang akan terbentuk berupa variabel laten yang belum dapat ditentukan sebelum analisis dilakukan. Syarat analisis faktor adalah data harus berdistribusi normal yang sudah diujikan pada sub-bab sebelumnya. Sebelum dilakukan analisis faktor maka terlebih dahulu dilakukan uji asumsi. Apabila uji asumsi ada yang tidak terpenuhi maka proses analisis faktor diulang dengan menghilangkan variabel yang tidak terpenuhi uji asumsi tersebut. Proses akan diulang hingga semua variabel lolos uji asumsi.

Asumsi analisis faktor yang pertama adalah *bartlett test of sphericity*. Hasil perhitungan dihasilkan nilai *bartlett test of sphericity, Approx. Chi Square* sebesar 1216,101 dengan signifikansi sebesar 0,000. Dengan demikian *bartlett test of sphericity* memenuhi persyaratan karena signifikansi di bawah 0,05 (5%). Asumsi Analisis Faktor yang kedua adalah *kaiser meyer olkin measure of sampling* (KMO), yaitu indek perbandingan jarak antara koefisien korelasi dengan koefisien korelasi parsialnya. Jika jumlah kuadrat koefisien korelasi parsial di antara seluruh pasangan variabel bernilai kecil jika dibandingkan dengan jumlah kuadrat koefisien korelasi, maka akan menghasilkan nilai KMO mendekati 1. Nilai KMO dianggap mencukupi jika lebih dari 0,5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *kaiser meyer olkin measure of sampling* sebesar 0,853. Dengan demikian persyaratan KMO memenuhi persyaratan karena memiliki nilai di atas 0,5. Hasil test *bartleet* dan KMO untuk faktor-faktor penghambat adopsi BIM putaran pertama tercantum pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Tabel Hasil Test *Bartleet* dan KMO untuk Faktor-faktor Kesuksesan Multiple Proyek

Jenis Test	Nilai	Batas	Keterangan
<i>Bartlett test of Sphericity</i>	<i>Approx. Chi Square</i> 1216,101 Sig. = 0,000	0,05	Lolos uji asumsi
KMO	0,853	0,50	Lolos uji asumsi

Selanjutnya dilihat nilai *measures of sampling adequacy* (MSA) pada matrik *anti image correlation* dengan tanda “a” pada output SPSS. Jika nilai MSA sebuah variabel lebih besar 0,5 ($MSA > 0,5$) maka variabel tersebut memenuhi syarat MSA, sedangkan jika nilai MSA sebuah variabel lebih kecil 0,5 ($MSA < 0,5$) maka variabel tersebut tidak memenuhi syarat MSA. Sehingga proses analisis faktor harus diulang tanpa mengikutsertakan variabel yang tidak memenuhi syarat MSA. Hasil nilai MSA untuk faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan proyek putaran pertama tercantum pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20 Tabel Nilai MSA untuk faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan proyek

No	Variabel (Kode)	Nilai MSA	Batas	Keterangan
1	Ukuran Proyek (X1,1)	.689	> 0.5	Lolos uji asumsi
2	Urgensi Proyek (X1,2)	.746	> 0.5	Lolos uji asumsi
3	Keunikan Proyek (X1,3)	.658	> 0.5	Lolos uji asumsi
4	Perubahan desain (X2,1)	.810	> 0.5	Lolos uji asumsi
5	Kesesuaian desain (X2,2)	.868	> 0.5	Lolos uji asumsi
6	Metode tender (X3,1)	.893	> 0.5	Lolos uji asumsi
7	Perencanaan yang realistis(X3,2)	.870	> 0.5	Lolos uji asumsi
8	Dukungan top manajemen (X4,1)	.815	> 0.5	Lolos uji asumsi
9	Proses bisnis (X4,2)	.879	> 0.5	Lolos uji asumsi
10	Deskripsi pekerjaan (X4,3)	.837	> 0.5	Lolos uji asumsi
11	Stabilitas ekonomi (X5,1)	.698	> 0.5	Lolos uji asumsi
12	Kebijakan pemerintah (X5,2)	.714	> 0.5	Lolos uji asumsi
13	Kehandalan sub-kontraktor (X5,3)	.924	> 0.5	Lolos uji asumsi
14	Identifikasi resiko (X6,1)	.906	> 0.5	Lolos uji asumsi
15	Alokasi resiko (X6,2)	.903	> 0.5	Lolos uji asumsi
16	Ketersediaan material (X7,1)	.805	> 0.5	Lolos uji asumsi

Tabel 4.20 Tabel Nilai MSA untuk faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan proyek (lanjutan)

No	Variabel (Kode)	Nilai MSA	Batas	Keterangan
17	Ketersediaan sumber daya manusia (X7,2)	.873	> 0.5	Lolos uji asumsi
18	Ketersediaan alat operasional (X7,3)	.724	> 0.5	Lolos uji asumsi
19	Kompetensi pekerja (X8,1)	.939	> 0.5	Lolos uji asumsi
20	Kompetensi manajer (X8,2)	.906	> 0.5	Lolos uji asumsi
21	Kompetensi klien (X8,3)	.835	> 0.5	Lolos uji asumsi
22	Monitoring proyek(X9,1)	.886	> 0.5	Lolos uji asumsi
23	Meeting proyek (X9,2)	.917	> 0.5	Lolos uji asumsi
24	Kooperatif (X9,3)	.882	> 0.5	Lolos uji asumsi

Langkah berikutnya setelah nilai MSA untuk semua variabel telah memenuhi syarat maka dilanjutkan dengan melihat nilai komunalitas. Setiap variabel harus memenuhi persyaratan komunalitas yaitu lebih besar dari 0,5 (komunalitas > 0,5). Jika ada variabel dengan nilai *Extraction* pada tabel *Communalities* < 0,5, maka variabel tersebut tidak memenuhi syarat komunalitas dan harus dikeluarkan dari pengujian serta proses analisis harus diulang kembali dengan tidak mengikut sertakan variabel yang tidak memenuhi syarat komunalitas. Pengulangan tersebut sama dengan cara pengulangan pada syarat MSA yang telah dijelaskan di atas. Hasil nilai komunalitas untuk faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan multiple proyek tercantum pada Tabel 4.21.

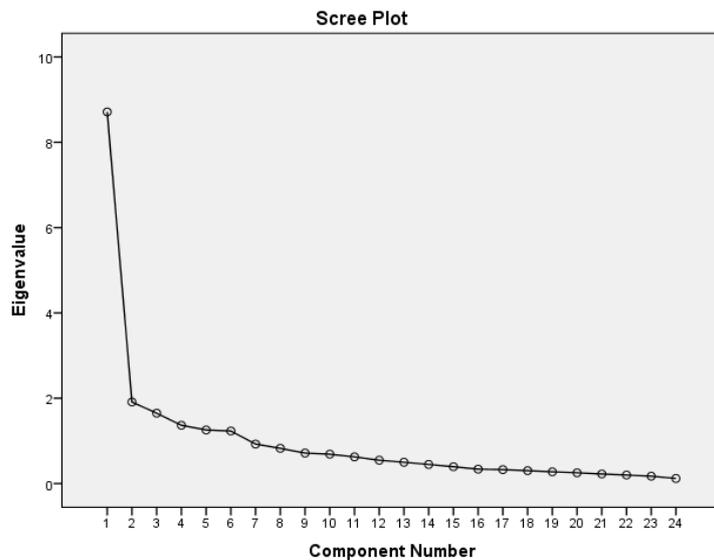
Tabel 4.21 Tabel Nilai Komunalitas untuk Faktor-faktor kesuksesan Multiple Proyek

No	Variabel (Kode)	Extraction	Batas	Keterangan
1	Ukuran Proyek (X1,1)	.767	> 0.5	Lolos uji asumsi
2	Urgensi Proyek (X1,2)	.661	> 0.5	Lolos uji asumsi
3	Keunikan Proyek (X1,3)	.631	> 0.5	Lolos uji asumsi
4	Perubahan desain (X2,1)	.636	> 0.5	Lolos uji asumsi
5	Kesesuaian desain (X2,2)	.529	> 0.5	Lolos uji asumsi
6	Metode tender (X3,1)	.684	> 0.5	Lolos uji asumsi

Tabel 4.21 Tabel Nilai Komunalitas untuk Faktor-faktor kesuksesan *Multiple* Proyek (lanjutan)

No	Variabel (Kode)	Extraction	Batas	Keterangan
7	Perencanaan yang realistis (X3,2)	.708	> 0.5	Lolos uji asumsi
8	Dukungan top manajemen (X4,1)	.647	> 0.5	Lolos uji asumsi
9	Proses bisnis (X4,2)	.666	> 0.5	Lolos uji asumsi
10	Deskripsi pekerjaan (X4,3)	.539	> 0.5	Lolos uji asumsi
11	Stabilitas ekonomi (X5,1)	.849	> 0.5	Lolos uji asumsi
12	Kebijakan pemerintah (X5,2)	.848	> 0.5	Lolos uji asumsi
13	Kehandalan sub-kontraktor (X5,3)	.702	> 0.5	Lolos uji asumsi
14	Identifikasi resiko (X6,1)	.640	> 0.5	Lolos uji asumsi
15	Alokasi resiko (X6,2)	.644	> 0.5	Lolos uji asumsi
16	Ketersediaan material (X7,1)	.616	> 0.5	Lolos uji asumsi
17	Ketersediaan sumber daya manusia (X7,2)	.703	> 0.5	Lolos uji asumsi
18	Ketersediaan alat operasional (X7,3)	.775	> 0.5	Lolos uji asumsi
19	Kompetensi pekerja (X8,1)	.709	> 0.5	Lolos uji asumsi
20	Kompetensi manajer (X8,2)	.551	> 0.5	Lolos uji asumsi
21	Kompetensi klien (X8,3)	.546	> 0.5	Lolos uji asumsi
22	Monitoring proyek (X9,1)	.759	> 0.5	Lolos uji asumsi
23	Meeting proyek (X9,2)	.699	> 0.5	Lolos uji asumsi
24	Kooperatif (X9,3)	.618	> 0.5	Lolos uji asumsi

Dari tabel 4.21 diketahui nilai komunalitas memenuhi syarat untuk semua variabel, selanjutnya adalah menentukan jumlah faktor baru yang terbentuk dengan melihat nilai *eigen*. Hasil output nilai *eigen* SPSS dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Scree plot Variabel Faktor Kesuksesan Proyek

Jumlah faktor yang terbentuk adalah yang mempunyai nilai eigen diatas 1. Pada tahap ini ada 6 faktor bentukan baru yang terbentuk. Pengelompokan variabel awal terhadap faktor bentukan baru dengan melihat tabel *rotated component matrix* yang ditunjukkan dalam Tabel 4.22.

Tabel 4.22 Tabel *Rotated Component Matrix* untuk Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kesuksesan *Multiple* Proyek

Faktor	1	2	3	4	5	6
Proses bisnis (X4,2)	.767	.105	.125	-.114	.190	.050
Identifikasi resiko (X6,1)	.525	.351	.285	.271	.109	.274
Kompetensi pekerja (X8,1)	.510	.439	.330	.059	.369	.085
Monitoring proyek(X9,1)	.768	.302	-.043	.211	.179	-.005
Meeting proyek (X9,2)	.762	.156	-.037	.285	.102	.019
Kooperatif (X9,3)	.734	.201	.121	.114	-.032	.099
Perencanaan yang realistis(X3,2)	.105	.801	.082	.071	.199	.067
Dukungan top manajemen (X4,1)	.135	.759	.223	-.023	.040	.009
Deskripsi pekerjaan (X4,3)	.354	.441	.380	.233	.075	.123
Kehandalan sub-kontraktor (X5,3)	.479	.562	.181	.304	-.148	.100
Alokasi resiko (X6,2)	.455	.602	.205	.099	.061	.138
Kompetensi manajer (X8,2)	.410	.591	.006	.081	.130	.100
Kompetensi klien (X8,3)	.104	.515	-.046	.297	.243	.346

Tabel 4.22 Tabel *Rotated Component Matrix* untuk Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kesuksesan *Multiple* Proyek (lanjutan)

Faktor	1	2	3	4	5	6
Ukuran Proyek (X1,1)	.261	.002	.560	-.117	-.282	.540
Perubahan desain (X2,1)	-.126	.087	.762	.093	.149	.038
Kesesuaian desain (X2,2)	.429	.146	.441	.178	.312	.020
Metode tender (X3,1)	.291	.323	.695	.051	.084	-.045
Stabilitas ekonomi (X5,1)	.162	.111	.141	.882	.072	.091
Kebijakan pemerintah (X5,2)	.172	.116	.025	.882	.135	.090
Ketersediaan material (X7,1)	.433	.143	.333	-.124	.530	-.028
Ketersediaan sumber daya manusia (X7,2)	.399	.232	.198	.139	.650	-.092
Ketersediaan alat operasional (X7,3)	-.006	.138	.010	.284	.721	.394
Urgensi Proyek (X1,2)	.129	.039	.011	.051	.346	.722
Keunikan Proyek (X1,3)	-.020	.186	.027	.129	-.069	.758

Dari tabel 4.22 didapatkan klasifikasi faktor-faktor kesuksesan *multiple* proyek di PT Gudang Garam Tbk sebagai berikut:

1. Faktor 1 diberi nama **faktor komunikasi**, yang terdiri dari:
 - a. *Monitoring* proyek
 - b. Proses bisnis
 - c. *Meeting* proyek
 - d. Kooperatif
 - e. Kompetensi pekerja
 - f. Identifikasi resiko
2. Faktor 2 diberi nama **faktor organisasi**, terdiri dari:
 - a. Perencanaan yang realistis
 - b. Dukungan top manajemen
 - c. Alokasi resiko
 - d. Kompetensi manajer
 - e. Kehandalan sub-kontraktor
 - f. Kompetensi klien
 - g. Deskripsi Pekerjaan

3. Faktor 3 diberi nama **faktor teknikal**, terdiri dari:
 - a. Perubahan desain
 - b. Metode pemilihan kontraktor
 - c. Ukuran proyek
 - d. Kesesuaian desain
4. Faktor 4 diberi nama **faktor eksternal**, terdiri dari:
 - a. Stabilitas ekonomi
 - b. Kebijakan Pemerintah
5. Faktor 5 diberi nama **faktor sumber daya**, terdiri dari:
 - a. Ketersediaan alat operasional
 - b. Ketersediaan sumber daya manusia
 - c. Ketersediaan material proyek
6. Faktor 6 diberi nama **faktor proyek**, terdiri dari:
 - a. Urgensi proyek
 - b. Keunikan proyek

4.6 Pembahasan Analisis Faktor

Penamaan faktor bentukan baru hasil analisis faktor adalah subyektif. Dengan melihat keterkaitan antar variabel yang terkumpul dalam satu faktor baru, maka ditentukan nama yang paling cocok untuk faktor baru tersebut. Faktor 1 diberi nama faktor komunikasi. Pada penelitian terdahulu tentang faktor-faktor kesuksesan proyek banyak yang memasukkan faktor komunikasi. Seperti Patanakul *et al.*, (2009) ; Garbharran *et al.*, (2012); dan Ahmad *et al.*, (2015). Meskipun menurut Patanakul *et al.*, (2009), faktor komunikasi masuk dalam katagori *organisational culture*, bersama dengan komitmen, kerja sama tim, dan performa *reward*. Isu komunikasi dinilai penting dalam sebuah manajemen *multiple* proyek, dimana proyek manajer memimpin beberapa proyek yang berjalan bersamaan dan individu proyeknya juga melakukan beberapa proyek dalam waktu yang bersamaan.

Garbharran *et al.*, (2012) pada penelitiannya menunjukkan bahwa setidaknya 71,6% manajer proyek dan 78,7% dari kontraktor mempertimbangkan hal-hal yang merupakan komunikasi menjadi 'sangat penting'. Menunjukkan bahwa Mayoritas

responden pada penelitiannya menganggap komunikasi sebagai kunci faktor keberhasilan dalam pengelolaan proyek konstruksi. Manajer proyek dan kontraktor setuju bahwa prosedur serah terima adalah yang paling item penting yang membentuk komunikasi. Ini menunjuk ke adopsi dari pendekatan yang lebih berorientasi pada klien, pada proyek-proyek konstruksi. Mengenai prosedur serah terima, Karna *et al.*, (2009) melihat industri konstruksi sebagai semakin menjadi layanan industri. Ini berarti bahwa para pemain industri harus menjadi lebih berorientasi pada klien, di mana penekanannya bergeser dari “bekerja untuk klien "hingga" bekerja dengan klien". Newton (2005) menunjukkan bahwa manajer proyek harus berkomunikasi, secara teratur dasar, dengan tim proyek, pemangku kepentingan yang sah, klien dan, jika berlaku, sponsor proyek.

Indikator kesuksesan multiple proyek dalam faktor komunikasi, dalam penelitian ini adalah monitoring proyek, meeting proyek, kooperatif, proses bisnis, kompetensi pekerja, dan identifikasi resiko. Untuk ketiga indikator pertama, pada bab 2, sudah dijelaskan bagaimana indikator ini merujuk pada faktor komunikasi. Proses bisnis, yang awalnya merupakan “faktor organisasi”, dengan item pernyataan kemudahan alur kerja proyek dan proses validasi desain akhirnya terklasifikasi pada komunikasi, karena kedua pernyataan tersebut juga sebenarnya ditunjang oleh komunikasi yang baik.

Faktor 2 diberi nama faktor organisasi, yang terdiri dari perencanaan yang realistis, dukungan top manajemen, alokasi resiko, kompetensi manajer, kehandalan sub-kontraktor, kompetensi klien, dan deskripsi pekerjaan. Dari semua indikator, hanya kehandalan sub-kontraktor yang dirasa kurang pas dalam faktor organisasi. Untuk itu, perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan metode CFA untuk lebih mengkonfirmasi bentukan klasifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan proyek dalam penelitian ini.

Faktor 3 diberi nama faktor teknis. Terdiri dari perubahan desain, metode pemilihan kontraktor, ukuran proyek, dan kesesuaian desain. Ukuran proyek dilihat dari segi teknis, bukan lagi dari faktor proyek. Apakah secara teknis proyek

tersebut besar secara lokasi, desain, dan kesulitan teknis yang dihadapi pelaksana proyek.

Faktor 4 diberi nama faktor eksternal. Termasuk dalam faktor ini diantaranya stabilitas ekonomi dan kebijakan pemerintah. Kedua indikator tersebut sudah jelas diluar kemampuan manajemen proyek. Atau diluar lingkungan dan kemampuan manajer proyek untuk dapat diprediksi dan direncanakan.

Faktor 5 diberi nama faktor sumber daya. Termasuk dalam faktor ini diantaranya sumberdaya material, alat kerja dan pekerja proyek. Pengklasifikasian kelompok faktor ini sesuai dengan teori dan penelitian-penelitian sebelumnya. Seperti penelitian Patanakul *et al.*, (2007) ; Nethathe *et al.*, (2011); Garbharran *et al.*, (2012); Sanchez *et al.*, (2017) ; Maqbool (2018) dan Garbharran *et al.*, (2012).

Faktor 6 diberi nama faktor proyek. Termasuk dalam faktor ini diantaranya urgensi proyek dan keunikan proyek. Ukuran proyek, dalam penelitian ini masuk dalam klasifikasi faktor teknikal seperti yang sudah dijelaskan diatas. Urgensi dan keunikan proyek ini sesuai dengan penelitian-penelitian yang ada sebelumnya,

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan proses pengumpulan data dan analisis data, maka dapat ditarik kesimpulan dan saran penelitian sebagai berikut:

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini sesuai tujuan awal penelitian adalah sebagai berikut:

1. Hasil dari analisis faktor *exploratory*, terdapat 6 faktor terbentuk yang mempengaruhi kesuksesan multiple proyek, yaitu komunikasi, organisasi, teknikal, eksternal, sumber daya, dan proyek.
2. Rekomendasi yang bisa diberikan kepada perusahaan berasal dari hasil *mean* dan standar deviasi. Tiga peringkat teratas merupakan faktor yang signifikan mempengaruhi kesuksesan *multiple* proyek. Yaitu :
 - a. Ketersediaan material, dapat ditingkatkan dengan cara perusahaan terus melakukan inovasi dibidang *supply chain* untuk terus mendukung ketersediaan material proyek.
 - b. Perencanaan yang realistis, dapat ditingkatkan dengan cara melakukan *development* atau perencanaan proyek dengan lebih terorganisir sehingga penjadwalan proyek lebih realistis.
 - c. Kompetensi manajer, dengan meningkatkan kemampuan manajerial melalui pelatihan dan sertifikasi, agar lebih menunjang kesuksesan *multiple* proyek.

5.2 Saran

Saran dan masukan untuk penelitian selanjutnya, peneliti dapat menambah ruang lingkup penelitian, sehingga tidak hanya proyek kelistrikan saja namun juga sipil, dan utilitas yang diketahui faktor penunjang kesuksesan proyek sehingga lebih memberikan *impact* kepada perusahaan secara keseluruhan

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. *et al.* (2015) *Critical factors influencing the project success in Pakistan, Mediterranean Journal of Social Sciences*. doi: 10.5901/mjss.2015.v6n3p815.
- Ajayi, S. O. and Oyedele, L. O. (2018) 'Waste-efficient materials procurement for construction projects : A structural equation modelling of critical success factors', *Waste Management*, pp. 1–10. doi: 10.1016/j.wasman.2018.01.025.
- Arikunto (2006) *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Aubry, M. and Lavoie-tremblay, M. (2018) 'Rethinking organizational design for managing multiple projects', *International Journal of Project Management*. Elsevier Ltd, APM and IPMA, 36(1), pp. 12–26. doi: 10.1016/j.ijproman.2017.05.012.
- Bairi, J. and Murali Manohar, B. (2011) 'Critical success factors in gaining user customer satisfaction in outsourced IT services', *Journal of Enterprise Information Management*, 24(6), pp. 475–493. doi: 10.1108/17410391111166530.
- Belout, A. (1998) 'Effects of human resource management on project effectiveness and success: Toward a new conceptual framework', *International Journal of Project Management*, 16(1), pp. 21–26. doi: 10.1016/S0263-7863(97)00011-2.
- Bumblauskas, D., Rosol, S. and Bumblauskas, P. (2018) 'The International Journal of Managing multiple projects : Applying a demand-based approach', *The International Journal of Management Education*. Elsevier, 16(1), pp. 52–62. doi: 10.1016/j.ijme.2017.11.004.
- Czuchry, A. J. and Yasin, M. M. (2003) 'Managing the project management process', *Industrial Management and Data Systems*, 103(1–2), pp. 39–46.

doi: 10.1108/02635570310456887.

- Dullemond, K. and Van Gameraen, B. J. a (2009) 'Technological support for distributed agile development', p. 206. Available at: <http://repository.tudelft.nl/view/ir/uuid:cb213f3a-f6f5-41e0-b56f-07f13f37af22/>.
- Farid, M. I. (2011) 'Critical success factors of project management', *Universiti Teknologi Malaysia*, (1996).
- Feger, A. L. R. and Thomas, G. A. (2012) 'A Framework for Exploring the Relationship Between Project Manager Leadership Style and Project Success', *The International Journal of Management*, 1(1), pp. 1–19. Available at: <https://theijm.com/JANUARY12/2.pdf>.
- Fincham, R. (2002) 'Narratives of success and failure in systems development', *British Journal of Management*, 13(1), pp. 1–14. doi: 10.1111/1467-8551.00219.
- Garbharran, H. and Govender, J. (2012) 'Critical success factors influencing project success in the construction industry', pp. 90–108.
- Gay and Diehl (2015) *Research Methods for Business and Management, Research Methods for Business and Management*. doi: 10.23912/978-1-910158-51-7-2736.
- Ghozali, I. (2009) *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Progam SPSS.*, *Jurnal Akuntansi dan Auditing*. SEMARANG: Universitas Diponegoro.
- Hermawan, A. and Yusran, H. L. (2017) *Penelitian Bisnis Pendekatan Kuantitatif*. Jakarta: Kencana Media.
- Maqbool, R. (2018) *Efficiency and effectiveness of factors affecting renewable energy projects; an empirical perspective*, *Energy*. Elsevier B.V. doi: 10.1016/j.energy.2018.06.015.
- Nethathe, J. M., van Waveren, C. C. and Chan, K. Y. (2011) *Extended critical success factor model for management of multiple projects: An empirical*

view from transnet in South Africa, South African Journal of Industrial Engineering. doi: 10.7166/22-2-25.

Patanakul, P. *et al.* (2016) ‘Journal of Engineering and Technology Motivation to perform in a multiple-project environment : The impact of autonomy , support , goal clarity , and opportunities for learning’, *Journal of Engineering and Technology Management.* Elsevier B.V., pp. 1–16. doi: 10.1016/j.jengtecman.2016.02.001.

Patanakul, P. and Milosevic, D. (2007) ‘A competency model for effectiveness in managing multiple projects’, *Journal of High Technology Management Research*, 18(2), pp. 118–131. doi: 10.1016/j.hitech.2007.12.006.

Patanakul, P. and Milosevic, D. (2009) ‘The effectiveness in managing a group of multiple projects: Factors of influence and measurement criteria’, *International Journal of Project Management.* Elsevier Ltd and IPMA, 27(3), pp. 216–233. doi: 10.1016/j.ijproman.2008.03.001.

Project Manajement Institute (2013) *PMBOK Guide, 5th Edition.*

Sanchez, O. P. *et al.* (2017) ‘Cost and time project management success factors for information systems development projects’, *International Journal of Project Management.* Elsevier Ltd and Association for Project Management and the International Project Management Association, 35(8), pp. 1608–1626. doi: 10.1016/j.ijproman.2017.09.007.

Schumacher, R. E. and Lomax, R. G. (2015) *A Beginner’s Guide to Structural Equation Modelling.* Fourth Edi. Routledge Taylor and Francis Group.

Sitinjak, J. R. T. and Sugiarto (2006) *LISREL.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

Sugiyono, D. (2008) *Metode Penelitian Bisnis.* Bandung: Pusat Bahasa Depdiknas.

Tsiga, Z. *et al.* (2017) ‘Critical success factors for projects in the petroleum industry Critical success factors for projects in the petroleum industry’, *Procedia Computer Science.* Elsevier B.V., 121, pp. 224–231. doi:

10.1016/j.procs.2017.11.031.

Uma, S. (1993) *Research methods for business: A skill building approach, Long Range Planning*. doi: 10.1016/0024-6301(93)90168-f.

Yang, Z. and Fang, X. (2004) 'Online service quality dimensions and their relationships with satisfaction: A content analysis of customer reviews of securities brokerage services', *International Journal of Service Industry Management*, 15(3), pp. 302–326. doi: 10.1108/09564230410540953.

Zhao, Z., Zuo, J. and Zillante, G. (2013) 'Factors influencing the success of BOT power plant projects in China : A review', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Elsevier, 22, pp. 446–453. doi: 10.1016/j.rser.2013.02.025.

Zulganef (2006) 'The Existence of Overall Satisfaction in Service Customer Relationship', *Gajah Mada International Journal of Business*, 8, pp. 1411–1128.

LAMPIRAN

1. Contoh kuesioner yang telah diisi
2. Rekap hasil kuesioner

Pendahuluan

Responden Yth.

Saya Taftazani Hakim, mahasiswa Magister Manajemen Teknologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Saat ini saya sedang melakukan penelitian yang berjudul "ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KESUKSESAN MULTIPLE PROYEK". Penelitian ini dilakukan dalam rangka menyelesaikan tesis S2 di bidang Studi Manajemen Proyek. Survei ini merupakan rangkaian dari penelitian saya yang ditujukan kepada pelaku multiple proyek (proyek lebih dari satu yang dilakukan secara bersamaan) di PT GUDANG GARAM TBK, khususnya pada terkait proyek kelistrikan.

Sehubungan dengan itu, mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk membantu mengisi survei secara lengkap demi tercapainya hasil penelitian yang diinginkan. Tidak ada jawaban yang salah dalam pengisian kuesioner ini, sehingga saya mohon agar semua pertanyaan dijawab sesuai pengalaman dan pengetahuan Bapak/Ibu. Semua informasi dari kuesioner ini bersifat rahasia dan hanya digunakan untuk kepentingan akademis.

Saya ucapkan Terima Kasih atas bantuan partisipasi Bapak/Ibu dalam penelitian ini.

Hormat Saya,

Taftazani Hakim
Mahasiswa MMT ITS Surabaya
085257765751

Latar Belakang Responden

Lembaga *

- Supporting Electronics
- Primary Development and Projects
- Secondary Development and Projects
- Electrical

Pengalaman Kerja *

- 0 - 3 tahun
- 3 - 7 tahun
- 7 - 10 tahun
- > 10 tahun

Jabatan *

- Teknisi dan Operasional
- Koordinator Lapangan
- Kepala Seksi
- Kepala Lembaga

Pendidikan *

- SMA / SMK
- D3
- D4/S1
- S2
- Other: _____

Hal-hal yang mempengaruhi kesuksesan pengerjaan multiple proyek

Sesuai pengalaman dan pengetahuan anda, setujukah anda faktor-faktor berikut ini sebagai PENUNJANG KESUKSESAN dari MULTIPLE PROYEK / proyek >1 yang berjalan secara bersamaan. Kesuksesan proyek dapat dinilai dari segi TIME (Proyek tidak melebihi deadline), QUALITY (Proyek memenuhi spesifikasi yang diinginkan user) dan BUDGET (Proyek tidak melebihi budget yang dianggarkan). Pilih nilai pada kolom yang sesuai.

Berikut definisi skala yang dipakai :

- (1) Sangat tidak setuju
- (2) Tidak setuju
- (3) Ragu-ragu
- (4) Setuju
- (5) Sangat Setuju

Ukuran proyek, scope proyek dan tingkat kesulitan proyek mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Urgensi / tingkat kepentingan proyek, tekanan terhadap waktu mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Kesamaan desain proyek dengan proyek lainnya mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

Perubahan desain/spesifikasi ketika proyek berjalan dapat mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Kesesuaian desain dengan kondisi real di lapangan dapat mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Proses pemilihan partner / kontraktor termasuk pembelian material mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Perencanaan dan penjadwalan yang realistis mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Manajemen yang memahami tingkat kesulitan proyek mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Kemudahan alur kerja proyek termasuk didalamnya proses validasi desain mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Peran dan deskripsi pekerjaan yang jelas dapat mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Keadaan ekonomi negara yang stabil mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Regulasi dan ketetapan pemerintah mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Pengalaman dan skill dari kontraktor, maupun ketepatan supplier pengadaan barang mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Kemampuan identifikasi resiko yang dapat timbul sebelum dimulainya proyek mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Transfer dan problem solving terhadap resiko yang timbul selama proyek berlangsung mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Ketersediaan material saat pengerjaan proyek mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Alokasi sumber daya, dan penugasan proyek mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Ketersediaan alat operasional proyek, mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Kemampuan teknis dan pengetahuan pelaksana proyek mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Pengalaman, kemampuan motivasi dan pengambilan keputusan manajer proyek mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Kejelasan desain detail dan kemampuan koordinasi klien/user mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Kemudahan proses dan teknik monitoring proyek mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Meeting dan koordinasi yang berkelanjutan mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Hubungan antar pelaksana kerja, manajemen dan klien/user yang baik mempengaruhi kesuksesan proyek *

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

This content is neither created nor endorsed by Google.



Lembaga	Pengalaman Kerja	Jabatan	Pendidikan	X1.1	X1.2	X1.3	X2.1	X2.2	X3.1	X3.2	X4.1	X4.2	X4.3	X5.1	X5.2	X5.3	X6.1	X6.2	X7.1	X7.2	X7.3	X8.1	X8.2	X8.3	X9.1	X9.2	X9.3	
Supporting Electronics	> 10 tahun	Teknisi dan Operasional	D1	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	
Supporting Electronics	> 10 tahun	Teknisi dan Operasional	D1	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
Elektrical	0 - 3 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	4	4	3	4	4	4	4	5	5	3	1	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	
Elektrical	0 - 3 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	
Elektrical	0 - 3 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	
Elektrical	0 - 3 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	5	4	5	1	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	4	5	5	5	5	
Elektrical	0 - 3 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Primary Development and Projects	0 - 3 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	5	4	4	4	4	3	3	4	4	3	2	3	4	3	3	3	5	5	4	5	4	5	4	4	
Elektrical	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	4	3	4	4	4	4	3	3	5	5	3	3	4	4	3	5	4	5	3	3	3	4	3	4	
Elektrical	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	2	3	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	
Elektrical	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	2	3	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	
Elektrical	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	5	3	3	5	5	4	5	5	5	4	3	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	
Primary Development and Projects	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4	3	4	4	
Primary Development and Projects	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	3	5	4	5	4	5	4	4	4	4	
Primary Development and Projects	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	
Primary Development and Projects	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	3	4	4	
Secondary Development and Projects	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	5	1	1	5	5	5	5	5	5	5	1	1	5	5	5	5	5	1	5	5	1	5	5	5	
Secondary Development and Projects	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Secondary Development and Projects	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	3	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Secondary Development and Projects	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	3	3	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	
Secondary Development and Projects	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	
Supporting Electronics	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	4	4	5	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	
Supporting Electronics	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	4	3	5	5	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	3	5	4	5	5	3	4	4	4	3	
Supporting Electronics	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Supporting Electronics	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	3	3	3	3	4	5	4	4	4	4	3	4	4	
Supporting Electronics	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	3	3	5	3	5	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	
Supporting Electronics	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	2	3	5	4	3	5	5	5	3	4	3	3	4	4	5	5	4	4	4	5	3	3	2	4	
Supporting Electronics	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Supporting Electronics	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	3	5	4	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	4	5	5	5	5	4	4	4	3	4	
Supporting Electronics	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Elektrical	7 - 10 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	2	4	1	2	5	4	5	5	5	5	1	2	4	2	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	
Primary Development and Projects	7 - 10 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Supporting Electronics	7 - 10 tahun	Teknisi dan Operasional	D3	5	3	4	4	5	5	5	4	4	5	3	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	
Primary Development and Projects	> 10 tahun	Kepala Lembaga	D4/S1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Supporting Electronics, Elektrical	> 10 tahun	Kepala Lembaga	D4/S1	1	5	5	1	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Elektrical	> 10 tahun	Kepala Seksi	D4/S1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Secondary Development and Projects	> 10 tahun	Kepala Seksi	D4/S1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Supporting Electronics	> 10 tahun	Kepala Seksi	D4/S1	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	
Supporting Electronics	> 10 tahun	Kepala Seksi	D4/S1	3	4	5	3	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	
Secondary Development and Projects	> 10 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	
Secondary Development and Projects	> 10 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	
Elektrical	0 - 3 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	4	4	3	5	5	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	
Secondary Development and Projects	0 - 3 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	
Secondary Development and Projects	0 - 3 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Supporting Electronics	3 - 7 tahun	Kepala Seksi	D4/S1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Primary Development and Projects	3 - 7 tahun	Koordinator Lapangan	D4/S1	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	3	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	
Primary Development and Projects	3 - 7 tahun	Koordinator Lapangan	D4/S1	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	3	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	
Supporting Electronics	3 - 7 tahun	Koordinator Lapangan	D4/S1	5	5	5	3	5	4	4	4	5	5	4	3	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	
Elektrical	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	3	5	5	4	4	3	5	3	5	5	5	5	4	4	3	3	3	5	4	5	4	4	5	4	
Elektrical	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	4	4	5	4	5	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	4	4	4	2	5	4	5	
Primary Development and Projects	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Primary Development and Projects	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Primary Development and Projects	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	3	5	3	4	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	
Primary Development and Projects	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Secondary Development and Projects	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	3	3	4	3	5	4	5	5	5	5	5	3	3	3	
Secondary Development and Projects	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	3	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	
Supporting Electronics	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	3	4	4	4	4	4	4	5	3	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	
Supporting Electronics	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	2	2	3	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	5	
Supporting Electronics	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	
Supporting Electronics	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	3	3	5	5	4	5	4	4	3	2	
Supporting Electronics	3 - 7 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Elektrical	7 - 10 tahun	Kepala Seksi	D4/S1	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	3	3	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	
Elektrical	7 - 10 tahun	Koordinator Lapangan	D4/S1	2	4	3	3	3	2	4	3	5	4	2	3	4	3	3	5	4	5	4	4	5	5	4	5	
Secondary Development and Projects	7 - 10 tahun	Koordinator Lapangan	D4/S1	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	
Supporting Electronics	7 - 10 tahun	Koordinator Lapangan	D4/S1	5	3	4	4	4	5	5	4	4	4	1	3	4	4	5	4	4	5	5	5	4	3	5	5	
Elektrical	7 - 10 tahun	Teknisi dan Operasional	D4/S1	5</																								

BIODATA PENULIS



Nama : Taftazani Hakim

TTL : Ponorogo, 16 Maret 1991

Agama : Islam

No. HP : +62 85257765751

Alamat : Wisma Brantas D1, Kejapanan, Gempol

Email : taftazanihakim@gmail.com

Pekerjaan : *Development Supporting Electronics Technician* di PT Gudang Garam Tbk, Gempol, Jawa Timur. Berpengalaman dalam mensurvey, mendesain, membuat *bill of material*, dan *bill of quantities* dari proyek-proyek kelistrikan yang tidak berhubungan langsung dengan produksi. Proyek yang telah ditangani seperti *Waste Water Treatment, Compressor, Chiller, Cooling Tower*.