TESIS PM - 147501

ANALISA TINGKAT KEMATANGAN SMART GRID DI KANTOR PUSAT KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT MENGGUNAKAN SMART GRID MATURITY MODEL DAN COBIT 5

DEDY DWI KURNIAWAN
9113202808

DOSEN PEMBIMBING:
Prof.Drs.Ec.Ir.Riyanarto Sarno, M.Sc.,Ph.D.

PROGRAM MAGISTER
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI MANAJEMEN PROYEK
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2016

TESIS PM-147501

ANALYSIS MATURITY OF SMART GRID IN THE OFFICE MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND PUBLIC HOUSING USING THE SMART GRID MATURITY MODEL AND COBIT 5

DEDY DWI KURNIAWAN
9113202808

SUPERVISOR:
Prof.Drs.Ec.Ir.Riyanarto Sarno, M.Sc.,Ph.D.

MASTER OF MANAGEMENT OF TECHNOLOGY
PROJECT MANAGEMENT
POSTGRADUATE PROGRAM
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SURABAYA
2016

ANALISA TINGKAT KEMATANGAN SMART GRID DI KANTOR PUSAT KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT MENGGUNAKAN SMART GRID MATURITY MODEL DAN COBIT 5

Telah disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Manajemen Teknologi (M.MT)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

DEDY DWI KURNIAWAN
NRP. 9113202808

Tanggal Ujian : 18 Juli 2016
Periode Wisuda : September 2016

Disetujui oleh:

1. **Prof. Drs. Ec. Ir. Riyanarto, M.Sc., Ph.D.** **(Pembimbing)**
   NIP : 19590803 198601 1 001

2. **Dr. Ir. R.V.Hari Ginardi, M.Sc.** **(Penguji)**
   NIP : 19650518 199203 1 003

3. **Prof. Dr. M.Isa Irawan, MT.** **(Penguji)**
   NIP : 19631225 198903 1 001

Direktur Program Pascasarjana,

Prof. Ir. Djauhar Manfaat, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19601202 198701 1 001

ANALISA TINGKAT KEMATANGAN SMARTGRID DI KANTOR PUSAT KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT MENGGUNAKAN SMARTGRID MATURITY MODEL DAN COBIT 5

Nama Mahasiswa	:	Dedy Dwi Kurniawan
NRP	:	9113202808
Pembimbing	:	Prof.Drs.Ec.Ir.Riyanarto Sarno, M.Sc.,Ph.D.

ABSTRAK

Penggunaan energi di gedung Kementerian PUPR tahun 2015 mendapatkan predikat Boros, berdasarkan Intensitas Konsumsi Energi (IKE) sebesar **19,228.** Penghematan yang telah dilakukan adalah pembentukan gugus penghematan energi dan air dengan melakukan operasional manual terhadap lift dan AC central. Terkadang pengelola melupakan kesempatan untuk melakukan penghematan yang lebih baik, yaitu dengan mengimplementasikan *smart system* pada utilitas yang ada. Integrasi Information Communication and Technology dengan Utilitas ini disebut juga dengan ***Smart Grid.***

Untuk mengukur kesiapan Kementerian PUPR dalam mengimplementasikan smart grid dapat dilakukan dengan menggunakan*Smart Grid Maturity Model*(SGMM), tetapi model ini hanya mengukur atribut kematangan saja bukan proses model, sehingga hasilnya belum menggambarkan apa yang organisasi benar-benar mampu lakukan

Penggunaan ***CoBiT 5*** yang merupakan ***proses model*** melengkapi keterbatasan Smart Grid Maturity Model dalam melakukan analisa Smart Grid, sehingga manfaat yang dihasilkan lebih optimal. Analisa Smart Grid Maturity Model difokuskan pada tujuan smart grid Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Pemetaan enterprise goal menghasilkan 5 tujuan enterprise, selanjutnya berdasarkan hasil pemetaan IT Related Goal didapatkan 13 IT related goal, dari 13 IT related goal ini menghasilkan 21 IT proses yang frekuensi kemunculan pada IT Related Goal tinggi yaitu sebanyak 4 dan 3 kali sebagai berikut *EDM 01, EDM 02,EDM 03, EDM 04, EDM 05 APO 01.APO 04,APO 05, APO 07,APO 08,APO 10, APO 11, APO 12, APO 13,BAI 01,BAI 02, BAI 06, DSS 01,DSS 03 dan MEA 01*. Ada 1 proses yang berada pada tingkat kapabilitas level 0 *Incomplete* yaitu *APO 03*dan 20 proses berada pada tingkat kapabilitas level 1 *Performed Process*, Sedangkan target level yang diharapkan adalah level 3 *Established Process*, serta melakukan prioritas pengembangan Smart Grid di Kementerian PUPR dengan melakukan rekomendasi perbaikan proses yang ada.

Kata kunci: *ICT*, Utilitas, *Smart Grid, Smart Grid Maturity Model, COBIT 5, Smart System*.

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

ANALYSIS MATURITY OF SMART GRID IN THE OFFICE MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND PUBLIC HOUSING USING THE SMART GRID MATURITY MODEL AND COBIT 5

Name	:	Dedy Dwi Kurniawan
NRP	:	9113202808
Supervisor	:	Prof.Drs.Ec.Ir.Riyanarto Sarno, M.Sc.,Ph.D.

ABSTRACT

Energy use in the building of the Ministry of PUPR 2015 awarded Boros, based on Energy Consumption Intensity (IKE) amounted to 19.228. The savings that have been made is the formation of the group energy and water savings by manual operation of the elevator and central air conditioning. Sometimes managers forgot the opportunity to make savings better, namely by implementing smart system on existing utilities. Integration of Information Communication and Technology with this utility is also called the Smart Grid.

To measure the readiness of the Ministry PUPR in implementing smart grid can be done by using the Smart Grid Maturity Model (SGMM), but this model measures only attribute alone is not a process maturity model, so the results do not describe what the organization is really capable of doing.

Use of COBIT 5, which is the model process of completing the limitations of the model Smart Grid Maturity Model to analyze the Smart Grid, so that the benefits generated more optimal. Smart Grid Maturity Model Analysis focused on the smart grid of the Ministry of Public Works and Public Housing

Mapping the enterprise goal of producing 5 goal enterprise, then based on the mapping of IT Related Goal earned 13 IT related field goal, from 13 IT related goal is to produce 21 IT processes that the frequency of occurrence in IT Related Goal high, as much as 4 and 3 times as follows EDM 01, 02 EDM, EDM 03, 04 EDM, EDM 01.APO 04 05 APO, APO 05, APO 07, 08 APO, APO 10, APO 11, APO 12, APO 13, BAI 01, 02 BAI, BAI 06, DSS 01, DSS 03 and the MEA 01. There is one process that is at the level of capability level 0 Incomplete namely APO 03 and 20 are at the level of process capability level 1 Performed process, while the expected target level is level 3 Established process, as well as prioritizing the development of Smart Grid Ministry PUPR by making recommendations for improvement of existing processes.

Keywords: *ICT, Utilities, Smart Grid, Smart Grid Maturity Model, COBIT 5, Smart System*

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan berkah-Nya kepada penulis hingga tersusun penelitian tesis dengan judul Analisa Tingkat Kematangan Smart Grid di Kantor Pusat Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Menggunakan Smart Grid Maturity Model dan Cobit 5. Dalam kesempatan ini penulis ingin menghaturkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Prof.Drs.Ec.Ir.Riyanarto Sarno, M.Sc.,Ph.D** , selaku dosen pembimbing, yang telah mendedikasikan waktu, tenaga dan pemikirannya untuk memberikan bimbingan, koreksi, saran, dan pengajaran kepada penulis yang tidak terbatas pada penyusunan tesis namun juga untuk ilmu, nasihat dan pengalaman yang berguna untuk bekal di masa depan.
2. Bapak **Dr.Ir.R.V.Hari Ginardi,M.Sc**., Bapak **Prof. Dr. M. Isa Irawan, MT**, selaku dosen penguji dalam seminar dan/atau sidang tesis, yang telah berkenan memberikan masukan dan saran yang sangat berarti.
3. Keempat Orang Tua tersayang, Istri tercinta Wenny Siti Nurwendah, dan Zalika Brillian Kurniawan tersayang dan tercinta, atas dukungan dan cinta yang tak terhingga.
4. Seluruh pejabat dan rekan-rekan di Biro Umum Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat yang telah meluangkan waktu dan pemikiran untuk memberikan masukan dan koreksi dari awal hingga akhir penyelesaian thesis.
5. Seluruh pejabat dan rekan-rekan di Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat yang telah memberikan masukan dan koreksi dari awal hingga akhir penyelesaian thesis.
6. Teman-teman Team Smart Grid (Didijiro, Kaito, Fitria,S) yang telah berjuang bersama sama, saling support dan dukungan nya dalam menyelesaikan thesis ini.

7. Teman-teman seperjuangan di kelas MMT ITS Jakarta 2014 yang telah saling menyemangati dan memberi dukungan selama perkuliahan hingga penyelesaian thesis. (Pak Bambang, Pak Totok, Pak Agus, Pak Pippo Tri Wibowo, Ayu Hassyati, Ayu Metalia, Ayu Purnamaasih, Arifa Nalendra, Dody Kusuma, Fakhry Aulia, Tony, Norman Wiguna, Aulia Fajar Noufal, dan Lathiful Wafiq).
8. Segenap dosen pengajar dan civitas akademik MMT ITS Surabaya.
9. Kementerian PU yang telah memberikan beasiswa kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan S2 ini.
10. Semua pihak yang belum disebutkan, yang telah membantu penulis dalam penyelesaian Thesis ini.

Akhir kata, penulis berharap laporan penelitian thesis ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang. Saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan terkait pengembangan penelitian ini.

Surabaya, 25 Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan energi digedung merupakan salah satu konsumsi energi terbesar didunia, menyumbang sekitar 35 % dari total konsumsi energi dunia dibandingkan dengan sektor lain seperti transportasi, pertanian dan sektor industri. Sejak tahun 2005 tingkat konsumsi energi dunia selalu meningkat sebesar 1% dan 3 % untuk konsumsi energi listrik (Gadonneix, P, dkk, 2013) kecenderungan meningkatnya penggunaan energi tersebut tidak sejalan dengan pembangunan infrastruktur energi di Indonesia, dengan pertumbuhan energi di Indonesia hanya berkisar 7-8 % pertahun (Kencono,A.W,dkk. 2014).

Beberapa gedung Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat penggunaan energi nya masih dikatakan belum efisien seperti pada tabel 1, sehingga diperlukan langkah–langkah untuk melakukan penghematan energi didalamnya. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat berdasarkan Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2011 tentang Penghematan Energi dan Air dibentuk suatu gugus tugas fungsi yang mengacu pada Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 546/KPTS/M/2011 tentang Pembentukan Gugus Tugas Penghematan Energi dan Air di lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum untuk melakukan upaya-upaya dalam penghematan energi.

Langkah-langkah penghematan yang telah dilakukan pada saat ini hanya sebatas pengunaan alat dan peralatan yang hemat energi, seperti mengganti lampu hemat energi dan melakukan pengaturan secara manual terhadap penggunaan lift dan AC seperti yang terlampir pada Keputusan Menteri tentang Gugus Tugas Penghematan Energi dan Air sehingga beberapa gedung telah dapat dikatakan gedung yang efisien.

Tetapi ada cara lain yang dapat digunakan untuk melakukan penghematan energi didalam Kantor Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat selain melakukan pengurangan atau peningkatan peralatan

yang lebih efisien. Penggunaan *smart system* dapat mengurangi penggunaan energi sebesar 12% sehingga terkadang melupakan kesempatan untuk dapat melakukan penghematan yang lebih besar, dimana sekarang dapat dilakukan dengan sebuah sistem cerdas yang secara menyeluruh berpengaruh dalam untuk pengurangan energi dengan cara Information and Communication Technology (ICT).

Sehingga diperlukan suatu cara untuk mengkolaborasikan peralatan atau utilitas yang berpengaruh terhadap penggunaan energi dengan ICT, sehingga diperoleh penghematan energi yang optimal

Hal ini sejalan dengan konsep pengembangan gedung Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat yang berkonsep "*Green*" dan *MEP* yang terintegrasi, sehingga sangat mendukung pengembangan efisiensi energi gedung melalui konsep ***Smart Grid***.

Tabel 1.1 Penggunaan Energi Pada Gedung Kementerian Pekerjaan Umum (Biro Umum Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2015)

No	Nama Gedung	Pemakaian Listrik (KWh/Bulan)	Penilaian	
			Intensitas Energi ($KWh/m^2/Bulan$)	Kriteria
1	Gedung Utama	325.330	19,40	**Boros**
2	Gedung Direktorat Jenderal SDA	296.716	25,79	**Boros**
3	Gedung Pusdata	37.898	27,19	**Boros**
4	Gedung Blok B I A, B, C	271.337	14,79	Cukup Efisien
5	Gedung Heritage	69.706	8,97	Efisien
Total		**1.000.987**	**96,14**	**Boros**

Visi pengembangan Smart Grid membutuhkan analisa terhadap penggunaan energi pada utilitas gedung pada saat sekarang, hal ini dibutuhkan untuk menetapkan prioritas pengembangan Smart Grid dimasa yang akan datang. Metode analisa smart grid dapat dilakukan dengan beberapa metode diantara nya adalah metode analisa Smart Grid Maturity Model, DOE Smart Grid Development Evaluation System, EPRI Smart Grid Construction Assessment Indicators, dan EU Smart Grid Benefits Assessment System.

Analisa Smart Grid Maturity Model memberikan langkah strategis untuk memulai smart grid dengan cara memandu, menilai dan meningkatkan Maturity

menuju transformasi Smart Grid, sehingga memberikan gambaran yang lebih luas terhadap utilitas gedung jika diimplementasikan Smart Grid dibandingkan dengan ketiga pengukuran smart grid lainnya, tetapi metode ini memiliki kelemahan dikarenakan didalamnya hanya mengukur perkembangan atribut kematangan, bukan proses model sehingga hasil dari analisa yang menggunakan tools ini belum dipastikan akan mendapatkan manfaat yang optimal dan metode ini belum menyelaraskan ICT dengan tujuan organisasi atau bisnis, sehingga dibutuhkan tools yang dapat menyelaraskan ICT dengan tujuan organisasi atau bisnis.

Hal ini sejalan dengan ***project and strategic planning*** dalam organisasi untuk mencapai tujuan organisasi (PMBOK, 2013). Penyelarasan tujuan organisasi atau bisnis dengan ICT merupakan Critical Success Factor dalam organisasi (Sarno,R. 2009).

Penggunaan ***CoBiT 5*** yang merupakan proses model melengkapi keterbatasan Smart Grid Maturity Model dalam melakukan analisa Smart Grid, sehingga manfaat yang dihasilkan lebih optimal. Analisa Smart Grid Maturity Model difokuskan pada tujuan smart grid kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat.

Menurut Alastair Walker, et all (2012) dalam Susanto,S (2015) penilaian ***CoBiT 5*** yang berdasarkan pada ISO 15504 relatif lebih akurat dibandingkan dengan menggunakan Capability Maturity Model dalam menggambarkan kemampuan sebenarnya dari sebuah organisasi karena setiap tingkatan dalam ISO 15504 menunjukkan apa yang organisasi benar-benar mampu lakukan. Misalnya sebuah organisasi dikatakan memiliki level 2 berdasarkan ISO, maka organisasi itu berarti sudah memenuhi semua persyaratan (yang dikenal dengan nama atribut proses) yang ada di level 1 dan sebagian besar atribut proses di level 2.

Sebaliknya Capability Maturity Model yang menggambarkan kematangan (bukan kemampuan), bila digunakan, sebuah organisasi misalnya bisa saja dikatakan memiliki level 3 meskipun tidak semua persyaratan yang ada di level 1 dan 2 terpenuhi semua. Oganisasi tersebut bisa saja mendapatkan level 3 karena hasil kumulatif dari semua level menghasilkan nilai demikian. Organisasi lainnya juga mendapatkan level 3 dengan alasan yang berbeda. Artinya 2

organisasi bisa saja memiliki level yang sama tetapi memiliki kemampuan yang sebenarnya jauh berbeda.

Peran sumber daya manusia juga dapat menjadi katalis dalam melakukan pengelolaaan energi listrik dengan membiasakan perilaku budaya hemat energi (Prasetya,Y,2014). Selain itu sumber daya manusia yang memiliki kompetensi yang handal dalam mengoperasikan utilitas gedung juga dapat menghasilkan efisiensi energi di dalam gedung.

Dengan adanya latar belakang seperti diatas, maka penulis mencoba untuk menganalisa tingkat Kematangan Smart Grid di Kantor Pusat Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dengan Menggunakan Smart Grid Maturity Model dan COBIT 5.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mengukur tingkat maturity level smart grid Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat menggunakan Smart Grid Maturity Model dan COBIT 5?
2. Bagaimana membuat prioritas implementasi smart grid?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan maturity model smart grid kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat menggunakan smart grid maturity model dan cobit 5.
2. Menghasilkan prioritas implementasi smart grid 2016-2019 Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

1.4 Batasan Penelitian

Dengan banyak nya tinjauan yang dapat dibahas dari analisa tingkat kematangan smart grid . maka penelitian ini memiliki batasan antara lain :

1. Metode analisa Smart Grid menggunakan Metode Hybrid Maturity Model (Smart Grid Maturity Model dan COBIT 5)
2. Analisa hanya pada aspek People and Technology.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini adalah:

1. Memberikan prioritas pengembangan smart grid yang tranformatif, mudah dipahami, biaya adopsi murah serta penilaian yang lebih ketat melalui integrasi 2 (dua) maturity Model yaitu Progression (Smart Grid Maturity Model) dan Capability Maturity Model (CoBiT 5).
2. Menghasilkan *Hybrid Maturity Model* untuk analisa *Smart Grid* yang lebih optimal.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyajian tulisan ini disusun dengan sistematika penulisan penelitian yang berlaku, yaitu sebagai berikut:

BAB 1 Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan itu sendiri.

BAB 2 Tinjauan Pustaka

Bab ini memuat teori-teori yang mendukung dan menjadi dasar penelitian yang dilakukan saat penulisan tesis.

BAB 3 Metode Penelitian

Bab ini membahas tentang metodologi penelitian yang digunakan dalam peulisan tesis secara rinci tentang materi penelitian, intstrumen penelitian dan langkah-langkah penelitian mulai dari persiapan penelitian sampai dengan penyajian data serta kesulitan-kesulitan yang timbul selama penelitian dan pemecahannya.

BAB 4 Analisa Data dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan tentang pengumpulan data, pentabulasian data, menguraikan analisis data membahas hasil analisis tersebut.

BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang dapat dihasilkan dari penelitian ini.

BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

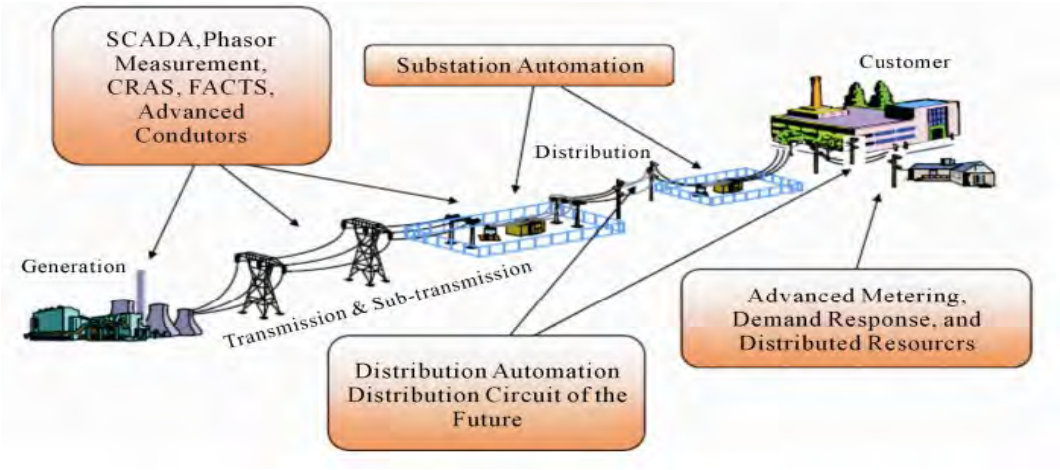
2.1 Smart Grid

Smart grid adalah sistem integrasi tingkat tinggi dimana sistem dapat komunikasi secara dua arah dan terdapat beberapa sensor dengan jaringan transmisi dan distribusi serta utilitas yang memungkinkan dilakukan pembacaan (sensing), metode pengendalian, dan komunikasi pada sistem tenaga listrik yang sudah ada sekarang ini (Lyster,2010). Smart grid merupakan inovasi tata kelola energi yang ramah lingkungan dan menurut World Economic Forum pada tahun 2010, sistem ini dapat mengurangi emisi karbon sebesar 25% di Australia, Uni Eropa dan Amerika Serikat. Dalam smart grid juga ada penambahan sebuah peningkatan pada level informasi, kemampuan dan visibility yang besar, sejalan dengan yang dikemukan oleh (Bossart, S.dkk. 2012) bahwa smart grid adalah listrik yang ditanamkan inteligen dalam jaringan untuk mengontrol grid listrik di level distribusi, dimana berfokus pada bagaimana, kapan dan dimana listrik digunakan serta user sebagai pelanggan yang dapat menciptakan efisiensi yang berkelanjutan, ekonomis dan memiliki supply listrik yang aman. Informasi ini dikumpulkan dalam bentuk jaringan komunikasi digital dimana ditambahkan pada infrastruktur grid yang sudah ada, pada kabel, tiang dan gardu (Hawaiian.E.C, 2014).

Manfaat tangible menggunakan smart grid adalah meningkatkan daya tahan dari tenaga listrik serta efisiensi dari grid tersebut (Hawaiian.E.C, 2014) hal ini sejalan dengan yang dikemukan oleh ((Bossart, S.dkk, 2012), Narayanan.A, (2012) dan NIST (2012)) bahwa grid yang telah diterapkan teknologi smart grid akan dapat meningkatkan daya tahan, menjadi bersih dan efisiensi sumber daya energi, dapat melakukan *forecast* operasional terhadap grid serta dapat melakukan pemulihan sendiri (*Self Healing*) jika sistem mengalami gangguan

Manfaat lain yang didapat adalah besarnya efisiensi yang didapat oleh pelanggan dengan banyak nya pilihan dalam melakukan penghematan energi

seperti penggunaan teknologi *Advanced Metering Infrastructure* (AMI) dan *Volt/VAR Optimization* (VVO)



Gambar 2.1 Komponen Smart Grid (Vijayapriya, T., & Kothari, D. P. (2011)

Pelanggan dengan anggaran bulanan yang tetap atau terbatas juga dapat merasakan benefit dari meningkatnya pilihan pembayaran melalui program Prepay dan Harga Dinamis. Prepay memungkinkan pelanggan membayar dimuka untuk energi yang digunakan ketika melalui Customer Energy Portal, monitor bagaimana mereka menggunakan listrik, memungkinkan mereka mengubah kebiasaan dan menurunkan tagihan berikutnya, meningkatkan penggunaan alternatif energi baru dan terbarukan melalui integrasi jaringan distribusi listrik yang sudah ada. Mengurangi emisi karbon dioksida (CO2) dengan memungkinkan menyimpan energi listrik kedalam kendaraan serta sumber daya energi lainnya.

Penelitian dan penerapan smart grid sekarang adalah bagaimana membuat manajemen pada pembangkit, sistem yang stabil, sistem yang handal serta memiliki efisiensi yang tinggi. Ide solusi dan konsep pada masa mendatang memiliki kesamaan bahwa teknologi informasi dan komunikasi (ICT) memiliki fungsi yang signifikan (Uslar.M,dkk,2015) . Bagaimana mengupayakan bersama desain dan cetak biru pelaksanaan dari Smart Grid dikembangkan. Teknologi dan berbagai layanan Smart Grid secara beraturan pun dikembangkan, tetapi peningkatan pada sisi operator adalah bagaimana menilai teknologi smart grid dari sisi pelaksanaan , interoperabilitas, efisiensi, biaya dan manfaat. Model

kematangan yang khusus dan memiliki metode evaluasi kualitatif dapat memberikan analisis mendalam dari Smart Grid dan membantu operator sistem distribusi dalam proses pengambilan keputusan untuk mengembangkan pasokan energi yang berkelanjutan.

Tantangannya adalah bahwa semakin banyak organisasi terlibat dan berbeda dalam mewujudkan *Smart Grid*, yang masing – masing memilki kepentingan nya tersendiri seperti bagaimana ICT dan Kelistrikan yang terlibat.

Aspek seperti data yang berbeda model, interface dan fungsi harus dipertimbangkan berasal dari beragam kebutuhan para pemangku kepentingan. Masa depan arsitektur *Smart Grid* sehingga akan sangat dinamis dan kompleks. Langkah pertama adalah bimbingan untuk perusahaan-perusahaan, mengenai komparatif dan terukurnya kegiatan yang berbeda dan menunjukkan potensi optimasi untuk *Smart Grid*, sangat dibutuhkan. Langkah kedua mendokumentasikan kemajuan dan komunikasi dengan model maturity mitra internal dan eksternal dapat mendukung kegiatan organisasi

Teknologi *Micro Grid* pada gedung terdiri dari jaringan komunikasi, sensor canggih, dan peralatan pemantauan, yang mendasari konsep baru pembangkitan dan penyaluran daya. Teknologi ini memungkinkan adanya aliran daya dua arah, hal ini dikarenakan banyaknya pembangkitan yang terdistribusi terutama pada wilayah beban.. Aliran daya ini perlu diatur agar didapatkan kinerja jaringan yang efisien dan optimal. Untuk mengatur aliran daya tersebut diperlukan pengaturan pada peralatan atau aset-aset yang berada pada jaringan, maka dari itu teknologi ini sangat erat kaitannya dengan teknologi komunikasi dan informasi. Pengaturan ini dapat dilakukan karena *Micro Grid* memiliki sistem komunikasi data dua arah.

Metode pengaturan didapatkan berdasarkan data yang terkumpul pada *IT-based control.* Sensor dalam jumlah besar yang digunakan akan terus memantau (*real time*) data konsumsi energi, data cuaca, kondis peralatan, dan status operasi. Data dikirim melalui infrastruktur komunikasi dua arah dari berbagai titik pemantauan pada *Micro Grid* menuju pusat kontrol. Data tersebut

kemudian digunakan untuk memprediksikan apa yang akan terjadi serta untuk mendapatkan strategi kontrol yang optimal pada sistem.

Tabel 2.1 Perbandingan Smart Grid dengan Jaringan Listrik Konvensional (Xue-song, 2010)

Parameter	**Jaringan Konvensional**	**Smart Grid**
Komunikasi	Satu arah, tidak *real time*	Dua arah, *real time*
Interaksi konsumen	Terbatas	Tidak terbatas
Pengukuran	Elektromekanik	Digital
Operasi dan pemeliharaan	Manual, pemeliharaan pada waktu tertentu	Pemantauan secara jarak jauh (*remote*), *predicted maintenance*
Pembangkitan	Terpusat	Terpusat dan tersebar
Kontrol aliran energi	Terbatas	Menyeluruh
Kehandalan/reliability	Rawan pemadaman	Perlindungan yang proaktif secara *real time*
Perbaikan	Manual	*Self-healing*
Topologi	Radial	Jaringan

2.2 Maturity Model

Maturity model adalah sekumpulan yang terdiri dari karakteristik, atribut, indikator atau pola yang menunjukkan peningkatan atau dapat dikatakan sebagai progres dan pencapaian dalam sebuah domain atau disiplin tertentu (Caralli, R.,dkk, 2012). *Maturity model* menyediakan beberapa tujuan, dimana salah satunya adalah menyediakan prediksi atau *forecasting* mengenai kecenderungan bahwa sebuah perusahaan dapat mencapai tujuan yang diharapkan (Mater.J, 2009). serta sebagai alat yang efektif untuk meningkatkan kemampuan keamanan perusahaan, tetapi mengetahui model yang digunakan dan bagaimana menggunakannya adalah hal yang terpenting untuk mencapai sukses (Allen, J. ,2014).

Secara arsitektur *maturity model* memiliki beberapa komponen, diantaranya adalah:

a. Levels

Level dalam *maturity model* digunakan untuk pengukuran skala, derajat, dan transisi pada setiap bagian.

b. Domain

Domain adalah kumpulan logika seperti atribut yang dimasukkan kedalam area yang penting bagi pokok persoalan dan ada hubungan dengan model.

c. Attributes

Bagian inti dari model yang tersusun oleh domain dan level, biasanya berdasarkan dari praktek mengamati, standart,atau pengetahuan expert

d. Diagnostic Methods

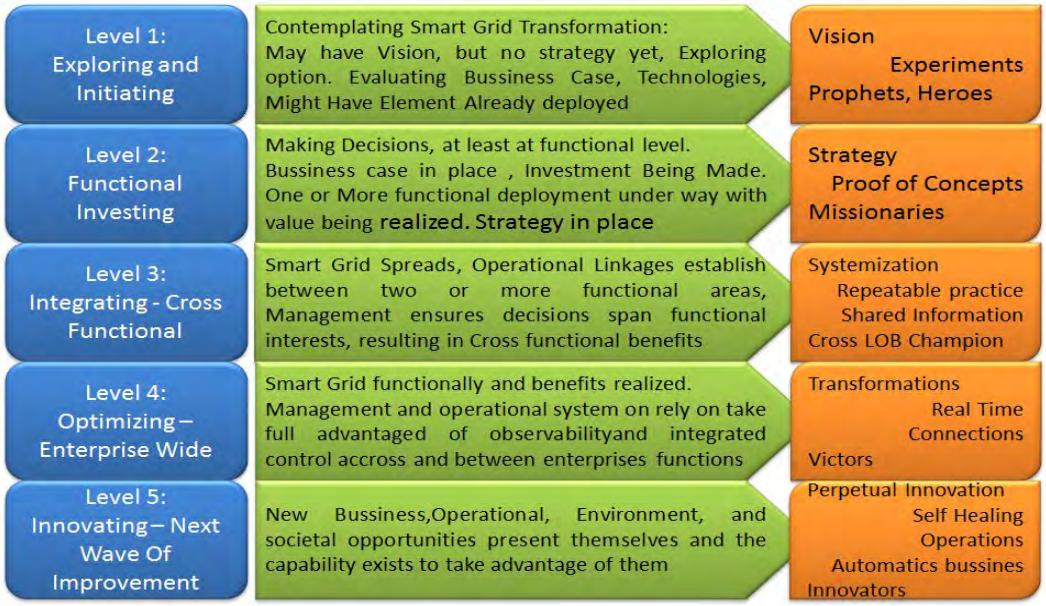
Digunakan untuk menilai, mengukur, identifikasi gap, dan sebuah benchmarking

e. Improvement Roadmaps

Memberikan pedoman atau panduan dalam hal peningkatan Proses.

Maturity model dapat menggambarkan keadaan sekarang kemudian dapat menggambarkan keadaan yang ingin dicapai dimasa yang akan datang serta identifikasi atribut yang harus diperoleh atau dicapai untuk mencapai tujuan organisasi dimasa yang akan datang.

Jadi maturity model menyediakan bagaimana cara untuk memulai, mengambil keuntungan dan manfaat dari masyarakat yang berpengalaman (Expert) serta memiliki pengetahuan yang banyak, bahasa yang sama serta visi yang sama, yang digunakan untuk perbaikan dan kematangan yang diinginkan perusahaan, sebuah kerangka untuk memprioritaskan tindakan, roadmap dan investasi (*Return Of Invesment*) jika dapat meningkatkan kematangan organisasi (Caralli, R., 2012).



Gambar 2.2 Level Maturity Models (IBM, 2009)

Manfaat menggunakan maturity model sebagai landasan untuk meningkatkan proses kinerja akan menjadikan perusahaan memiliki kemampuan untuk :

1. Benchmark kinerja internal, dengan menggunakan standar pengukuran yang berdasarkan model konten, perusahaan memiliki tahapan untuk mencapai tujuan, sehingga walaupun memiliki unit yang berbeda tetapi memiliki tujuan yang sama maka akan dapat dilakukan pengukuran didalamnya begitupun sebaliknya, serta dapat menetapkan target yang akan dicapai pada masa yang akan datang diikuti dengan investasi apa saja yang harus dilakukan.
2. Sebagai katalis peningkatan kinerja, dengan dilakukan pengukuran secara berkala maka didapatkan *gap* yang harus diselesaikan untuk mendapatkan tujuan dimasa yang akan datang, sehingga meningkatkan kinerja pada akhirnya.
3. Menciptakan bahasa yang sama, sehingga dengan adanya bahasa yang sama maka penyampaian pengetahuan menjadi sesuatu yang mudah dan dapat dimengerti.

Secara umum ada 3 (tiga) tipe *maturity model* yaitu :

1. Progression Models

Progression models adalah maturity model yang mewakili perkembangan kematangan yang sederhana atau menggunakan skala dari karakteristik, indikator,

atribut dan pola, dimana menuju pada tingkat kematangan tertentu, yang menunjukan perkembangan atribut kematangan.

Model maturity ini dapat diukur secara independen, dan biasanya ditandai dengan fokus pada atribut,bukan hanya atribut yang secara khusus menentukan tingkat kematangannya. Dengan kata lain model ini menyediakan roadmap atau peta perjalanan atau perbaikan dari versi yang sebelumnya dari atribut dalam perkembangan skala atribut.

Smart grid maturity model (SGMM) adalah contoh dari Progression Models.

2. Capability Maturity Models

Capability Maturity Models adalah sebuah model kematangan yang mengukur kemampuan, dimensi yang diukur adalah representasi dari kemampuan organisasi untuk serangkaian karakteristik, indikator, atribut, atau pola, sering dinyatakan sebagai "proses." Oleh karena itu, itulah sebabnya model Capability Models juga disebut sebagai "model proses." (Caralli, R., 2012). Hal ini penting karena mengukur lebih dari kemampuan untuk melakukan tugas sederhana (atau kompleks). Selain itu, terlihat pada kemampuan organisasi yang lebih luas yang mencerminkan kematangan budaya dan sejauh mana kemampuan yang tertanam (atau "dilembagakan") dalam budaya. Dengan demikian, "tingkat" dalam model Capability Models menggambarkan tingkatan kematangan organisasi relatif terhadap proses kedewasaan.

Karena sifatnya yang sangat umum (generik) dari skala kematangan proses, maka kerangka dasar dari CMMI (capability maturity Models Integrations) merupakan contoh dari Capability Maturity Models.

3. Hybrid Maturity Models

Hybrid Maturity Models adalah melapisinya karakteristik model progresif dengan kemampuan atribut dari model Capability Maturity. Jenis model ini mencerminkan transisi antar tingkat yang mirip dengan model kapabilitas (yaitu, yang menggambarkan kemampuan kedewasaan) tetapi arsitektur menggunakan karakteristik, indikator, atribut, atau pola model progresif. Pengembangan model hibrida sangat berguna untuk berfokus pada domain materi pelajaran tertentu, perbedaan penilaian kematangan dari perspektif seberapa baik

standar dan praktik terbaik telah dimasukkan ke dalam kemampuan organisasi. Kemampuan kelembangaan menciptakan model yang relatif mudah digunakan dan memahami, memiliki nilai yang besar, dan dapat digunakan sebagai peta jalan untuk meningkatkan kematangan. Dengan kata lain, model hybrid memberikan Ketegasan model kematangan kapabilitas sembari merangkul kemudahan penggunaan dan comprehensibility model perkembangan (progression model).

Salah satu contoh dari model hibrida adalah Electricity Subsector Cybersecurity Capability Maturity Model (ES-C2M2) [SEI 2012d], yang dikembangkan dengan menerapkan kematangan kapabilitas konsep dalam CERT-RMM untuk kode praktek yang sudah ada di sektor energi.

Tabel 2.2 Perbandingan Kelebihan dan kelemahan 3 Type Maturity Model (Allen,J.dkk, 2014)

No	Maturity Models	Benefits	Limitation
1	Progression Models	Menyediakan roadmap yang transformatif	Tingkat dapat didefenisikan secara sewenang-wenang (akan menjadi tidak apa-apa selama dijalankan secara konsisten)
		Mudah dipahami oleh pengguna	Pencapaian pada tingkat yang lebih tinggi tidak harus masuk kedalam proses model
		Biaya untuk mengadopsi maturity model rendah	Sering terjadi kebingunan dengan CMMs, sehingga pengguna tidak akurat terhadap ciri-ciri proyek CMMs pada Progression Models
		Mudah mengkalibrasi teknologi dan best practice yang lebih maju	
2	Capability Maturity Models	Menyediakan untuk pengukuran kompetensi inti	Kadang-kadang sulit untuk dipahami dan diterapkan , biaya adopsi yang tinggi
		Menyediakan untuk pengukuran yang ketat terhadap kemampuan untuk mempertahankan kompetensi inti di bawah saat stres	Ada Potensi “rasa” palsu dalam prestasi seperti mencapai kematangan yang tinggi dalam praktik keamanan mungkin tidak berarti organisasi adalah cukup"aman"
		Dapat memberikan jalan untuk	Dapat mencapai peringkat

No	Maturity Models	Benefits	Limitation
		pengukuran kuantitatif	kedewasaan yang tinggi dalam model kapabilitas dikarenakan oleh lembaga yang tidak efektif, design yang jelek, atau proses yang tidak efisien
			Kematangan "mungkin tidak diterjemahkan ke dalam hasil yang aktual
3	Hybrid Models	Mudah melakukan pengukuran kompetensi inti serta perkiraan kapabilitas	Konsep Kematangan dapat didekati tetapi tidak sedetail pada CMMs
		Bisa beradaptasi dengan mudah terhadap evolusi teknologi dan praktik tanpa mengorbankan kapabilitas pengukuran	Kombinasi atribut didalam fitur kelembangaan dapat dilakukan secara sembarangan selama diaplikasikan secara konsisten
		Biaya adopsi rendah	

Tabel 2.3 Perbandingan Beberapa Maturity Model Berdasarkan Type (Allen.J, 2014)

No	Maturity Model	Nama Framework
1	Progression Model MM	Smart Grid Maturity Model (SGMM), Versions of COBIT Prior to Version 5 ,Building Security In Maturity Model (BSIMM), Gartner IT Score for Infrastructure and Operations, Forrester Information Security Maturity Model
2	Capability Maturity Models	CMMI Resilience, CERT® Resilience Management Model (CERT-RMM), COBIT Version 5, Software Assurance Maturity Model (SAMM), The Open Group Info. Security Management Maturity Model (O-ISM3)
3	Hybrid Maturity Models	Electricity Subsector Cybersecurity Maturity Model (ES-C2M2) , Oil & Natural Gas Cybersecurity Maturity Model (ONG-C2M2)
4	Core Of Practice	Some framework based on ISO 27000 family of standards, Information Security Forum Standard of Good Practice for Info. Security
5	Others	NIST Framework for Improving Critical Infrastructure Cybersecurity

2.3 Smart Grid Assesment System

Pengukuran tingkat kematangan pada Smart grid bertujuan untuk memberikan penilaian terhadap utilitas dan sumber daya manusia agar kedepannya mempunyai utilitas gedung yang efisien, ramah lingkungan, berkelanjutan dan berkualitas. Kualitas yang dihasilkan melalui pengukuran tingkat kematangan ini akan memudahkan dalam mengukur scope, time, dan cost (PMBOK, 2013) dalam pengelolaan sebuah proyek smart grid. Hal serupa juga terdapat dalam IT Related Goal CoBiT 5 yang menyatakan bahwa IT memberikan manfaat, tepat waktu, tepat biaya dan memenuhi persyaratan dan berdasarkan standar (ISACA,2013).

Pengukuran tingkat kematangan smart grid dapat menggunakan tools yang sudah ada seperti Smart Grid Maturity Model, DOE Smart Grid Development Evaluation System, EPRI Smart Grid Construction Assessment Indicators dan EU Smart Grid Benefits Assessment System

2.3.1 Smart Grid Maturity Model

Smart grid maturity model (SGMM) adalah kerangka kerja strategis manajemen untuk mengidentifikasi peluang untuk perbaikan atau inovasi dengan cara memandu, menilai dan meningkatkan maturity menuju transformasi Smart Grid (Council, 2009) hal ini sejalan dengan yang dikemukan oleh (Rohjans, dkk, 2011) bahwa smart grid membantu organisasi untuk mengidentifikasi di mana mereka berada di lanskap grid cerdas, untuk mengembangkan visi smart grid bersama serta roadmap dan memprioritaskan pilihan dan untuk mendukung pengambilan keputusan. Sumber daya yang ada di Smart Grid Maturity Model memudahkan penilaian terhadap smart grid, karena sistem ini memiliki indek kualitatif yang banyak (Sun, Q.,dkk,2011) sehingga dapat memberikan informasi nilai tambah perubahan smart grid kepada industri.

Smart grid maturity model dalam aspek penilaian nya memiliki dua aspek penilaian yaitu aspek *People and Technology* dan Aspek *Operation Grid*, aspek People and Technology merupakan bagian Planning atau perencanaan yang berhubungan dengan bagaimana membuat visi smart grid dimasa yang akan datang, sehingga pada akhirnya akan menghasilkan roadmap Smart Grid yang efisien. Aspek Operation Grid lebih difokuskan pada pengukuran smart grid pada tahap kontruksi smart grid, sehingga diperlukan data yang lebih detail terhadap bagaimana supply dan demand smart grid dalam utilitas.

Smart grid maturity model selain mempunyai dua aspek penilaian juga terdapat delapan domain , seratus tujuh puluh lima (175) karakteristik penilaian yang dijadikan menjadi beberapa spesifik content dalam lima tingkatan penilaian seperti pada tabel 5. Penggambaran Nilai yang lebih tinggi tidak selama nya lebih baik dari yang memiliki nilai yang lebih rendah, hal ini dikarenakan proses maturity model ini tidak mempertimbangkan tujuan bisnis perusahaan dan lingkungan hidup (environment).

Tahapan penilaian smart grid secara umum seperti tahapan dalam manajemen proyek, dimana terdapat tahapan perencanaan, implementasi, operasional dan pemeliharaan (PMBOK, 2013). Sehingga didalam nya harus diukur bagaimana kualitas yang dihasilkan dari tahapan tersebut, kualitas yang dihasilkan sangat bergantung dari bagaimana proyek dikelola dengan

memperhatikan tiga aspek proyek untuk menghasilkan kualitas proyek, yaitu Scope, Time dan Cost. Standarisasi teknologi merupakan salah satu *Critical Success Factor* untuk mencapai visi smart grid melalui pengukuran tingkat kematangan akan membuat implementasi smart grid lebih murah, cepat dan lebih baik dibandingkan dengan perhitungan tradisional yang biasanya digunakan (Mater,J. 2009).

Pengembangan jaringan utilitas smart grid dapat mencapai tingkat efisiensi yang tinggi pada tahap perencanaan sehingga dapat terus memperdalam bagaimana revolusi operasi jaringan smart grid dan mempermudah manajemen dalam mengimplementasikan smart grid melalui tahapan perencanaan (Sun Q, dkk,.2012).

Tabel 2.4 Aspek penilaian dalam Smart Grid Maturity Model (The SGMM Team, 2011)

No	Aspek	Domain	Key Areas
1	People and Technology	Strategy, Management, Regulatory	Vision,Planning,Governance,Stakeholder Collaboration
		Organization and Culture	Culture, Structure, Training, Communications,Knowledge Management
		Technology	IT architecture, standards, infrastructure, integration, tools
		Societal and Environment	Responsibility, sustainability, critical infrastructure, efficiency
2	Operational Grid	Grid Operation	Reliability, efficiency, security, safety, observability, control
		Work & Asset Management	Asset monitoring, tracking & maintenance, mobile workforce
		Customer	Pricing, customer participation & experience, advanced services
		Value Chain Integration	Demand & supply management, leveraging market opportunities

2.3.2 DOE Smart Grid Development Evaluation System

Pada bulan juli tahun 2009, kementerian energi Amerika Serikat mengeluarkan framework penilaian sistem untuk smart grid. Yang terdiri dari dua aspek yaitu aspek yang berhubungan dengan pemahaman Amerika Serikat tentang

Smart Grid dan yang kedua adalah metrik penilaian itu sendiri. kementerian energi Amerika Serikat mengusulkan bahwa smart grid harus memiliki tujuh indikasi yaitu :

1. Memungkinkan partisipasi aktif dari konsumen.
2. Akomodasi semua pembangkit dan pilihan penyimpanan.
3. Memungkinkan adanya produk, servis dan pasar baru.
4. Menyediakan kualitas pada tenaga untuk ekonomi digital.
5. Mengotimalkan aset utilitas dan efisiensi operasional.
6. Antisipasi dan respon terhadap gangguan (sistem dapat pulih sendiri).
7. Operasional harus tahan terhadap serangan dan bencana alam (Oir, S. G. (2011).

Ketujuh indikasi diatas yang diusulkan oleh kementerian energi Amerika Serikat dapat dijelaskan menjadi 2 tujuan utama, bahwa konstruksi smart grid harus mencapai :

1. Memberikan layanan yang lebih baik dan melalui layanan yang lebih baik dapat memberikan manfaat pada smart grid.

2. Membuat smart grid lebih fleksibel dalam menghadapi gangguan dan bencana alam.

Berdasarkan tujuh indikasi diatas, penilaian dengan metode ini menyediakan empat bagian penilaian dengan dua puluh satu (21) indikator seperti pada tabel 6 (Sun, Q.,dkk,2011)

Tabel 2.5 Indikasi Penilaian Smart Grid Oleh DOE Smart Grid Development Evaluation System (Sun, Q.,dkk,2011)

Kelas indikasi	Indikasi
Area, regional and national coordination regimes	dynamic pricing, real-time operational data sharing, distributed power interconnection policy, policy and regulatory progress
Distributed-energy resource technology	demand-side resources for participation in electric-system operation, micro-network services, interconnection of distributed generation (including renewable and nonrenewable), electric cars and hybrid vehicles, the response of non-grid power generation demand-side equipment
Transmission and distribution infrastructure	transmission and distribution system reliability, automation, advanced metering, advanced system measurement, capacity

Kelas indikasi	Indikasi
	factors, generation and T&D efficiency, dynamic line capacity, power quality
Information networks and finance	computer security, open architecture / standards, venture investment

Dalam sistem ini, indikator dibagi menjadi dua kategori yaitu indikator yang membangun dan indikator nilai. Indikator yang membangun menggambarkan indikator yang mendukung properti dari smart grid, yang dapat mencerminkan tingkat pembangunan smart grid dan kemajuan pembangunan dari sudut pandang kualitatif. Indikator nilai dapat menggambarkan tingkat tertentu dari smart grid untuk mencapai, mencerminkan kematangan pembangunan smart grid dan menilai efek dari pembangunan grid cerdas dari perspektif jumlah. Transmisi dan Indeks distribusi keandalan sistem, indeks faktor kapasitas, efisiensi generasi dan T & D indeks, indeks kualitas daya, indeks investasi usaha adalah indikator nilai, selebihnya adalah indikator yang membangun.

2.3.3 EPRI Smart Grid Construction Assessment Indicators

American Electric Power Research Institute (EPRI) membentuk sistem indikator untuk menilai kontruksi smart grid berdasarkan pengembangan dari sistem evaluasi DOE. Sistem indikator yang digunakan untuk menilai seluruh proses Smart Grid dan proyek-proyek secara individu, yang bertujuan untuk menilai tingkat konstruksi smart grid dan manfaatnya. Unsur-unsur dari EPRI konstruksi smart grid dan indeks evaluasi proyek smart sistem ditunjukkan pada tabel 7.

Dibandingkan dengan karakteristik smart grid yang diusulkan oleh Departemen Energi, EPRI menekankan pentingnya fungsi penyembuhan diri smart grid (*Self Healing*) dan membuatnya menjadi salah satu karakteristik utama dari penilaian smart grid. Ini berarti bahwa EPRI memiliki perhatian yang lebih pada pembangunan jaringan, yang dapat meningkatkan proporsi operasional grid dalam komposisi smart grid.

Sistem indeks diusulkan oleh EPRI lebih spesifik dan lebih detail dibandingkan dengan sistem DOE, yang menunjukkan estimasi tujuan yaitu : menilai proses konstruksi Smart Grid dan analisis manfaat proyek smart grid.

Tabel 2.6 Indikasi Penilaian Smart Grid Oleh EPRI (Sun, Q.,dkk,2011)

Smart grid characters	**Smart grid construction assessment indicators**
Partisipasi informasi dimungkinkan oleh pelanggan	Berapa persen beban yang digunakan, jumlah pelanggan yang menggunakan energi penyimpanan atau sistem pembangkit sendiri, dll
Ketahanan terhadap semua bahaya	Penetrasi distribusi energi sumber daya dan wilayah yang berbeda, berapa jumlah penyerangan cyber yang berhasil, peningkatan waktu menyalakan kembali listrik, dll
Menangani ganguan dengan pencegahan, penahanan dan pemulihan secara otomatis	Berapa persen jumlah node atau interface pelanggan yang dapat dimonitor secara real time, peningkatan statistik kehandalan dan melakukan observasi terhadap pemadaman dengan cara penyebaran distribusi sumber daya energi atau demand respond
Mengakomodasi semua pembangkit media penyimpanan	Berapa persen pembangkit dan distribusi yang dapat dikontrol secara langsung serta proporsi dari Pembangkit yang mempunyai gabungan dari beberapa sumber energi
Menungkinkan produk baru, jasa dan market	Jumlah produk rumah, jumlah energi dan kapasitas yang disampaikan sebagai layanan tambahan, jumlah dan proporsi penggunaan kendaraan hybrid yang menggunakan energi listrik.
Menyediakan kualitas daya yang dibutuhkan	Pengurangan kegagalan sistem akibat peningkatan penggunaan energi atau daya serta beban yang dapat ditutupi oleh Microgrid
Optimalkan penggunaan aset dan efisiensi operasional	Tingkat pemanfaat aset dibandingkan dengan jumlah beban, pengurangan biaya operasional dan perawatan, pengurangan kegagalan pada jaringan.

2.3.4 EU Smart Grid Benefits Assessment System

Arah pengembangan smart grid menurut EU Smart Grid Benefits Assessment System dapat dikaitkan dengan tiga aspek yaitu pasar, keamanan dan kualitas daya, lingkungan. EU lebih memperhatikan terhadap lingkungan sehingga berkembang tantangan dalam interkoneksi dengan energi terbarukan,

didistribusikan, kehandalan, kualitas daya dan layanan nilai tambah dari grid untuk semua pelanggan.

Tujuan dari Smart grid EU adalah mengembangkan sistem energi yang rendah karbon, dengan meningkatkan rasio interkoneksi dari pembangkit energi terbarukan dan didistribusikan, dan mencapai tujuan penghematan energi oleh manajemen dari sisi permintaan (*demand*). Smart Grid yang diusulkan oleh EU bertujuan untuk memastikan pasokan listrik berkelanjutan, ekonomi, dan keamanan, dengan menggunakan produk dan layanan yang inovatif, monitoring yang cerdas, kontrol, komunikasi, serta teknologi yang dapat menghadapi gangguan dengan cara *Self Healing*.

ENTSO (*European Network of Transmission System Operators*) dan EDSO (*European Network Distribution System Operators*) menerbitkan penilaian terhadap smart grid. Manfaat dari sistem penilaian ini dibagi menjadi sembilan bagian dan penilaian nya berisi dari dua puluh satu (21) indikator kunci seperti pada tabel 8. Dengan mengakses indikator kita dapat memperkirakan manfaat dari kontruksi Smart Grid. Fungsi dari sistem ini mengevaluasi dan mengembangkan teknologi smart grid yang efektif dan efisien, menilai manfaat dari proyek grid cerdas dan memilih proyek yang lebih efektif dan lebih efisien.

Tabel 2.7 Indikasi Penilaian Smart Grid Oleh EU (Sun, Q.,dkk,2011)

Benefits	**Indikator**
Peningkatan keberlanjutan	Mengurangi tingkat CO2
Memiliki transmisi dan distribusi yang dapat membawa semua sumber listrik kepada konsumen	Kapasitas daya yang dapat didistribusikan, injeksi listrik yang dapat diakomodasi secara maksimal
Harmonisasi dan standarisasi prosedur koneksi jaringan dengan memberikan akses ke semua jenis pengguna jaringan	Mengurangi waktu untuk pelanggan baru untuk menyambung ke grid, menyeragamkan standar akses
Keamanan yang tinggi dan kualitas sumber daya	Tingkat puncak beban, memprediksi prediksi dan kontrol efisiensi darurat
meningkatkan efisiensi dan layanan yang lebih baik dalam penyediaan listrik dan operasi grid	Pengurangan kerugian sistem, meningkatkan kehandalan sistem
Dukungan dari listrik eropa untuk meningkatkan pasokan dan keandalan sistem yang terintegrasi	Peningkatan kapasitas lintas saluran

Benefits	Indikator
Meningkatakan jaringan dan pengembangan yang melibatkan gabungan eropa, regional dan jaringan lokal	
Solusi untuk efisiensi biaya	
Memungkinkan model bisnis baru dan pengembangan produk dan layanan yang inovatif	

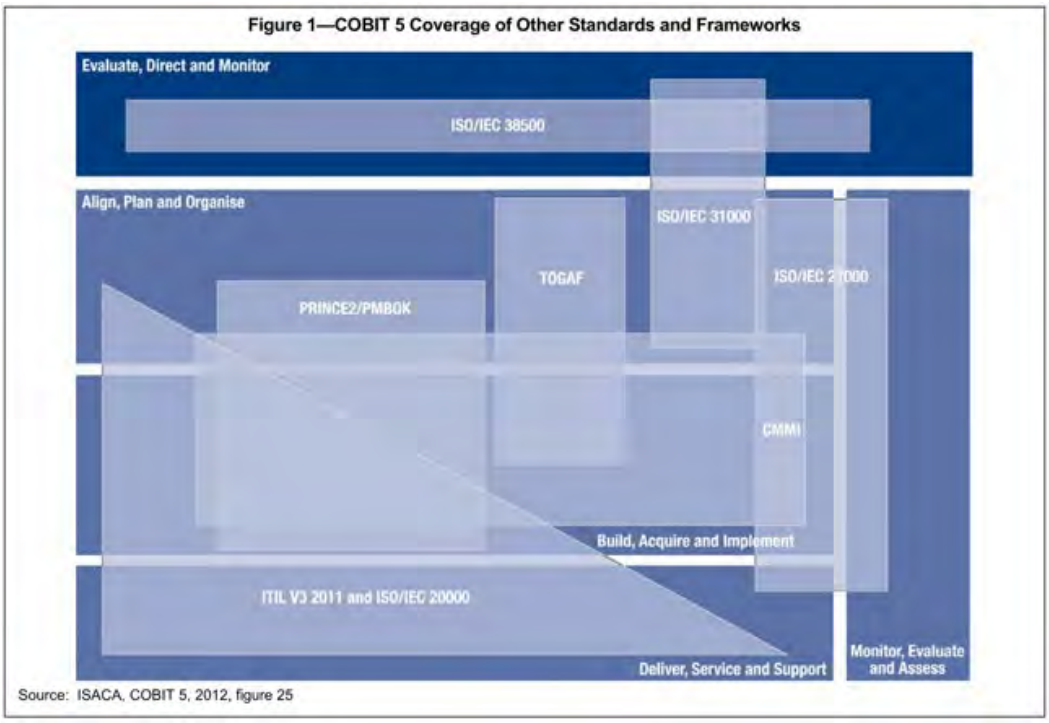
2.4 CoBiT 5

COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*) adalah kerangka kerja tata kelola IT (IT Governance Framework) dan kumpulan perangkat yang mendukung dan memungkinkan para manager untuk menjembatani jarak (gap) yang ada antara kebutuhan yang dikendalikan dengan masalah teknis IT (Candra,K, dkk, 2014). hal ini sejalan dengan apa yang dikemukan oleh (Bin-abbas, dkk, 2014) bahwa COBIT menyediakan dorongan atas bisnis yang dibutuhkan oleh perusahaan dengan menyediakan kerangka kerja untuk mengatur keselarasan TI dengan bisnis. Selain itu, kerangka kerja juga memastikan bahwa TI memungkinkan bisnis, memaksimalkan keuntungan, resiko TI dikelola secara tepat, dan sumber daya TI digunakan secara bertanggung jawab (Tanuwijaya & Sarno, 2010).

Perusahaan berusaha mencari dan menemukan manfaat bisnis dari investasi IT yang dilakukan, seperti menetapkan tujuan strategi dan merealisasikan manfaat bisnis dari IT dengan cara mengefektifkan dan menciptakan inovasi dalam penggunaan IT. Para eksekutif perusahaan sudah menyadari diperlukannya kolaborasi dan kerjsama antara unit bisnis dan unit IT. Kesuksesan organisasi dan perusahaan sudah dinilai dari bagaimana IT menjalankan bisnis (Yohana.D.L.N. ,2013).

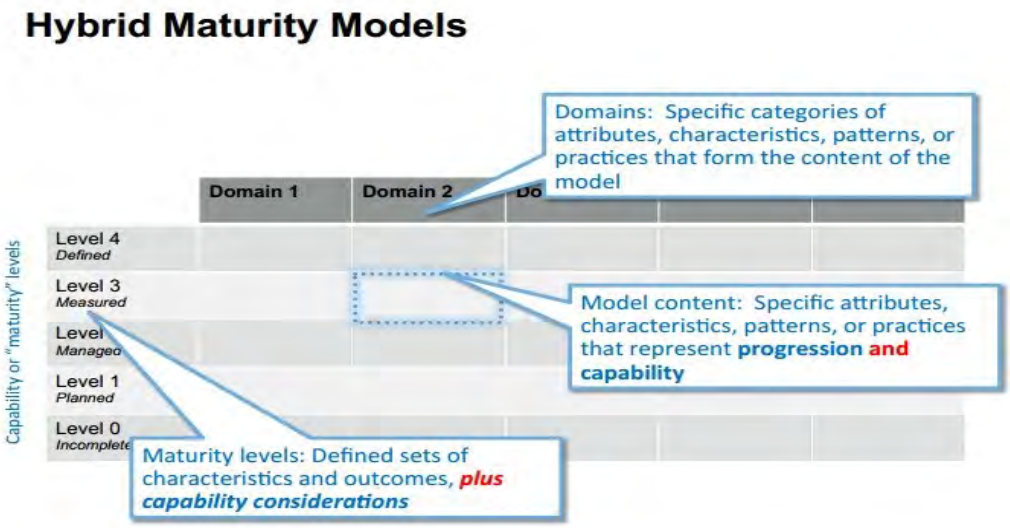
Cobit merupakan framework yang universal dikarenakan lebih fleksibel dan lengkap indikasi penilaiannya, pemisahaan CoBiT 5 menjadi 2 bagian yaitu area Governance dan Area Management memberikan pemilahan yang tegas terhadap domain dari CoBiT 5, hal ini membuat pemahaman terhadap objek yang diteliti lebih detail dan terperinci. Hubungan CoBiT 5 dengan framework lainnya

dapat digambarkan melalui gambar 2.3. Dalam CoBiT 5 proses-proses dalam manajemen proyek juga berlaku didalamnya, dimana terdapat proses perencanaan, pelaksanaan, operasional dan pemeliharaan yang mengacu pada kualitas suatu produk atau jasa yang dihasilkan.



Gambar 2.3 Pemataan CoBiT 5 dengan Framework Lainnya (ISACA,2013)

Proses penggabungan penilaian smart grid maturity model pada CoBiT 5 dapat digambarkan seperti pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Pemetaan Maturity Model SGMM dan Cobit (Allen, J.dkk, 2014)

2.5 Penyelarasan Tujuan Organisasi dengan Strategi Bisnis pada CoBiT 5

Pemetaan hubungan ini dilakukan untuk menilai kapabilitas kontrol proses dikaitkan dengan IT Balance Scorecard (IT BSC). Pemetaan hubungan ini dilakukan melalui beberapa tahap diantaranya:

1. Pemetaan Enterprise Goals dengan Tujuan Perusahaan.

   Pemetaan dilakukan ke dalam perspektif IT Balanced Scorecard (IT BSC). Jika hubungan keterkaitan antara tujuan perusahaan yang menjadi objek dengan Enterprise Goals pada COBIT 5 sangat kuat, maka diberi tanda "P" yang berarti primary. Jika terdapat hubungan yang tidak dominan, maka diberi tanda "S" yang berarti secondary. Jika tidak ada hubungan sama sekali maka dikosongkan.

BSC Dimension	Enterprise Goal	Relation to Governance Objectives		
		Benefits Realisation	Risk Optimisation	Resource Optimisation
Financial	1. Stakeholder value of business investments	P		S
	2. Portfolio of competitive products and services	P	P	S
	3. Managed business risk (safeguarding of assets)		P	S
	4. Compliance with external laws and regulations		P	
	5. Financial transparency	P	S	S
Customer	6. Customer-oriented service culture	P		S
	7. Business service continuity and availability		P	
	8. Agile responses to a changing business environment	P		S
	9. Information-based strategic decision making	P	P	P
	10. Optimisation of service delivery costs	P		P
Internal	11. Optimisation of business process functionality	P		P
	12. Optimisation of business process costs	P		P
	13. Managed business change programmes	P	P	S
	14. Operational and staff productivity	P		P
	15. Compliance with internal policies		P	
Learning and Growth	16. Skilled and motivated people	S	P	P
	17. Product and business innovation culture	P		

Gambar 2.5 Pemetaan Balance Score Card Ke Enterprises Goals (ISACA, 2012)

2. Pemetaan Enterprise Goals dengan IT – Related Goals.

   Pemetaan yang dilakukan pada hubungan sama dengan yang dilakukan pada hubungan Enterprise Goals dengan Tujuan perusahaan. Jika hubungan keterkaitan antara IT – Related Goals yang menjadi objek dengan Enterprise Goals yang terpilih pada COBIT 5 sangat kuat, maka diberi tanda “P” yang berarti primary. Jika terdapat hubungan yang tidak dominan, maka diberi tanda “S” yang berarti secondary. Jika tidak ada hubungan sama sekali maka dikosongkan.

		Enterprise Goal																
		1. Stakeholder value of business investments	2. Portfolio of competitive products and services	3. Managed business risk (safeguarding of assets)	4. Compliance with external laws and regulations	5. Financial transparency	6. Customer-oriented service culture	7. Business service continuity and availability	8. Agile response to a changing business environment	9. Information-based strategic decision making	10. Optimisation of service delivery costs	11. Optimisation of business process functionality	12. Optimisation of business process costs	13. Managed business change programmes	14. Operational and staff productivity	15. Compliance with internal policies	16. Skilled and motivated people	17. Product and business innovation culture
IT-related Goal		Financial					Customer					Internal					Learning and Growth	
Financial	01 Alignment of IT and business strategy	P	P	S			P	S	P	P	S	P	S	P			S	S
	02 IT compliance and support for business compliance with external laws and regulations			S	P											P		
	03 Commitment of executive management for making IT-related decisions	P	S	S					S	S		S		P			S	S
	04 Managed IT-related business risk			P	S			P	S		P			S		S	S	
	05 Realised benefits from IT-enabled investments and services portfolio	P	P				S		S		S	S	P		S			S
	06 Transparency of IT costs, benefits and risk	S		S		P				S	P		P					
Customer	07 Delivery of IT services in line with business requirements	P	P	S	S		P	S	P	S		P	S	S			S	S
	08 Adequate use of applications, information and technology solutions	S	S	S			S	S		S	S	P	S		P		S	S
	09 IT agility	S	P	S			S		P			P		S	S		S	P
	10 Security of information, processing infrastructure and applications			P	P			P								P		
	11 Optimisation of IT assets, resources and capabilities	P	S						S		P	S	P	S	S			S

Gambar 2.6 Pemetaan Enterprise Goal Ke IT Related Goals (ISACA, 2012)

3. Pemetaan IT – Related Goals dengan Proses domain COBIT

   Pemetaan ini dilakukan untuk mendapat proses – proses domain dalam proses COBIT . Setiap tujuan TI memiliki masing-masing proses TI yang relevan. Setelah dilakukan mapping terhadap tujuan bisnis perusahaan dengan tujuan TI, selanjutnya dilakukan mapping tujuan TI dengan proses TI

		IT-related Goal																
		01 Alignment of IT and business strategy	02 IT compliance and support for business compliance with external laws and regulations	03 Commitment of executive management for making IT-related decisions	04 Managed IT-related business risk	05 Realised benefits from IT-enabled investments and services portfolio	06 Transparency of IT costs, benefits and risk	07 Delivery of IT services in line with business requirements	08 Adequate use of applications, information and technology solutions	09 IT agility	10 Security of information, processing infrastructure and applications	11 Optimisation of IT assets, resources and capabilities	12 Enablement and support of business processes by integrating applications and technology into business processes	13 Delivery of programmes delivering benefits, on time, on budget, and meeting requirements and quality standards	14 Availability of reliable and useful information for decision making	15 IT compliance with internal policies	16 Competent and motivated business and IT personnel	17 Knowledge, expertise and initiatives for business innovation
COBIT 5 Process		Financial						Customer		Internal							Learning and Growth	
Evaluate, Direct and Monitor	EDM01 Ensure Governance Framework Setting and Maintenance	P	S	P	S	S	S	P		S	S	S	S	S	S	S	S	S
	EDM02 Ensure Benefits Delivery	P		S		P	P	P	S			S	S	S	S		S	P
	EDM03 Ensure Risk Optimisation	S	S	S	P		P	S	S		P			S	S	P	S	S
	EDM04 Ensure Resource Optimisation	S		S	S	S	S	S	S	P		P		S			P	S
	EDM05 Ensure Stakeholder Transparency	S	S	P			P	P						S	S	S		S

Gambar 2.7 Pemetaan IT Related Goal dengan Process COBIT (ISACA, 2012)

4. Diagram RACI adalah bagian dari Responsibility Assignment Matrix (RAM), yaitu bentuk pemetaan antara sumber daya dengan aktivitas dalam setiap prosedur. RACI merupakan singkatan dari R (Responsible), A (Accountable), C (Consulted), dan I (Informed). Sebagai contoh untuk melakukan penilaian dengan domain DSS, maka dilakukan mapping antara sub control objectives dan sumber daya manusia yang ada pada pelaksaan sistem informasi. Berikut contoh dari diagram RACI:

DSS05 RACI Chart

Key Management Practice	Board	Chief Executive Officer	Chief Financial Officer	Chief Operating Officer	Business Executives	Business Process Owners	Strategy Executive Committee	Steering (Programme/Project) Committee	Project Management Office	Value Management Office	Chief Risk Officer	Chief Information Security Officer	Architecture Board	Enterprise Risk Committee	Head Human Resources	Compliance	Audit	Chief Information Officer	Head Architect	Head Development	Head IT Operations	Head IT Administration	Service Manager	Information Security Manager	Business Continuity Manager	Privacy Officer
DSS05.01 Protect against malware.						R	I				C	A			R	C	C	C	I	R	R		I	R		
DSS05.02 Manage network and connectivity security.						I					C	A				C	C	C	I	R	R		I	R		
DSS05.03 Manage endpoint security.						I					C	A				C	C	C	I	R	R		I	R		
DSS05.04 Manage user identity and logical access.						R					C	A			I	C	C	C	I	C	R		I	R		C
DSS05.05 Manage physical access to IT assets.						I					C	A				C	C	C	I	C	R		I	R	I	
DSS05.06 Manage sensitive documents and output devices.											I					C	C	A			R					
DSS05.07 Monitor the infrastructure for security-related events.				I		C					I	A				C	C	C	I	C	R		I	R	I	I

Gambar 2.8 Pemetaan RACI (ISACA, 2012)

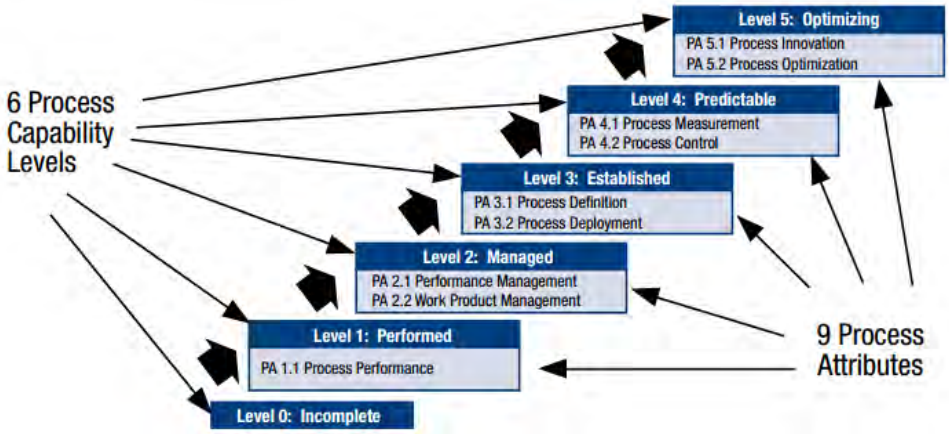
Mapping tersebut dilakukan untuk seluruh control objective yang ada pada domain COBIT. Dalam mapping tersebut diberi suatu nilai berupa R/A/C/I, yang memiliki arti :

- R (Responsible), berarti bahwa bagian tersebut merupakan pihak pelaksana yang harus bertanggung jawab melaksanakan dan menyelesaikan aktivitas yang menjadi tanggung jawabnya.
- A (Accountable) berarti bahwa bagian tersebut merupakan pihak yang harus mengarahkan jalannya pelaksanaan aktivitas.

- C (Consulted) berarti bahwa bagian tersebut merupakan pihak yang akan menjadi tempat konsultasi selama pelaksanaan aktivitas.
- I (Informed) berarti bahwa bagian tersebut merupakan pihak yang diberikan infromasi mengenai pelaksanaan aktivitas.

5. Proses Capability Model

ISO/IEC 15505 mendefinisikan pengukuran untuk penilaian kemampuan proses dari framework COBIT. Process capability didefinisikan pada 6 level poin dari 0 sampai 5, yang mempresentasikan peningkatan capability dari proses yang diimplementasikan.



Gambar 2.9 Level Atribut Process COBIT (ISACA ,2013)

Berikut adalah penjelasan level dari process capability :

a. Level 0 (Incomplete)

Proses tidak melaksanakan atau gagal untuk mencapai tujuan proses. Pada tingkat ini, ada sedikit atau tidak sama sekali bukti (evidence) dari setiap pencapaian tujuan proses.

b. Level 1 (Perfomed)

Proses diimplementasikan untuk mencapai tujuan bisnisnya.

c. Level 2 (Managed)

Proses yang diimplementasikan dikelola (plan, monitor, and adjusted) dan hasilnya ditetapkan dan dikontrol.

d. Level 3 (Established)

Proses didokumentasikan dan dikomunikasikan (untuk efisiensi organisasi).

e. Level 4 (Predictable)

Proses dimonitor, diukur, dan diprediksi untuk mencapai hasil.

f. Level 5 (Optimizing)

Sebelumnya proses telah di prediksikan kemudian ditingkatkan untuk memenuhi tujuan bisnis yang relevan dan tujuan yang akan datang.

Setiap proses yang dinilai akan menghasilkan 4 level rating point, yaitu :

a. Not achieved, apabila hasil penilaian antara 0% - 15%

b. Partially achieved, apabila hasil penilaian >15% - 50%

c. Largely achieved, apabila hasil penilaian >50% - 85%

d. Fully achieved, apabila hasil penilaian >85% - 100%

Berikut adalah tabel yang menjelaskan perpindahan level pada CoBiT, sehingga diketahui untuk mencapai level selanjutnya, penilaian pada level tersebut harus mencapai rating point tertentu.

Tabel 2.8 Level and Necessary Rating (ISACA,2013)

Scale	**Process Attributes**	**Rating**
Level 1	Process Performance	Largely or Fully
Level 2	Process Performance	Fully
	Performance management	Largely or Fully
	Work Product Management	Largely or Fully
Level 3	Process Performance	Fully
	Performance management	Fully
	Work Product Management	Fully
	Process Definition	Largely or Fully
	Process Deployment	Largely or Fully
Level 4	Process Performance	Fully
	Performance management	Fully
	Work Product Management	Fully
	Process Definition	Fully
	Process Deployment	Fully
	Process Measured	Largely or Fully

Scale	Process Attributes	Rating
	Process Control	Largely or Fully
Level 5	Process Performance	Fully
	Performance management	Fully
	Work Product Management	Fully
	Process Definition	Fully
	Process Deployment	Fully
	Process Measured	Fully
	Process Control	Fully
	Process Innovation	Largely or Fully
	Process Optimisation	Largely or Fully

2.6 Profil Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

2.6.1 Sejarah Kementerian PU

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia (disingkat Kemenpupera RI) adalah kementerian dalam Pemerintah Indonesia yang membidangi urusan pekerjaan umum dan perumahan rakyat. Dahulu Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat bernama "Departemen Permukiman dan Pengembangan Wilayah" (1999-2000) dan "Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah" (2000-2004). Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Presiden. Kemenpupera dipimpin oleh seorang Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat yang sejak tanggal 27 Oktober 2014 dijabat oleh Basuki Hadimuljono

Istilah Pekerjaan Umum adalah terjemahan dari istilah bahasa Belanda *Openbare Werken* yang pada zaman Hindia Belanda disebut *Waterstaat Swerken*. Di lingkungan pusat pemerintahan dibina oleh *Dep.Van Verkeer* & *Waterstaat* (*Dep.V&W*), yang sebelumnya terdiri dari 2 (dua) yaitu *Dept.Van Guovernements Bedri jven* dan *Dept.Van Burgewrlijke Openbare Werken*.

Dep. V dan W dikepalai oleh seorang direktur yang membawahi beberapa *Afdelingen* dan *Diensten* sesuai dengan tugas atau wewenang Depertemen ini. Yang meliputi bidang PU (*openbare werken*) termasuk a*fdeling Waterstaat*,

dengan *onder afdelingen* antara lain *Lands Gebouwen*, *Wegen*, *Irrigatie & Assainering*, *Water Kracht*, dan *Constructie Burreau* (untuk jembatan).

Disamping yang tersebut di atas, yang meliputi bidang PU (*Openbare Werken*) juga *afd. Havenwezen* (pelabuhan), *afd. Electriciteitswezen* (kelistrikan), dan *afd. Luchtvaart* (penerbangan sipil).

Setelah Belanda menyerahkan dalam perang pasifik pada tahun 1942, kepada Jepang, maka daerah Indonesia ini dibagi oleh Jepang dalam 3 (tiga) wilayah pemerintahan, yaitu Jawa/Madura, Sumatera, dan Indonesia Timur. Tidak ada pusat pemerintahan tertinggi di Indonesia yang menguasai ketiga wilayah pemerintahan tersebut.

Pada waktu revolusi fisik dari tahun 1945 sampai dengan 1949, pemerintah pusat RI di Jakarta terpaksa mengungsi ke Purworejo untuk selanjutnya ke Yogyakarta, begitu juga Kementerian PU. Sesudah Pemerintahan Belanda tahun 1949 mengakui kemerdekaan Republik Indonesia maka pusat pemerintahan RI di Yogyakarta, berpindah lagi ke Jakarta. Sejak saat itulah, Pekerjaan Umum telah sering mengalami perubahan pimpinan dan organisasi sesuai situasi politik pada waktu itu. Hingga kini pun Kementerian Pekerjaan Umum masih mengalami perubahan pimpinan dan organisasi dengan menyesuaikan situasi politik pemerintahan yang ada.

2.6.2 Visi dan Misi

Visi dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat adalah Terwujudnya Infrastuktur Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat yang Handal Dalam Mendukung Indonesia Yang Berdaulat, Mandiri dan Berkepribadian Berlandaskan Gotong Royong.

Sedangkan misi dari Kementerian Pekerjaan Umum antara lain:

1. Mempercepat pembangunan infrastruktur sumber daya air termasuk sumber daya maritim untuk mendukung ketahanan air, kedaulatan pangan, dan kedaulatan energi, guna menggerakkan sektor-sektor strategis ekonomi domestik dalam rangka kemandirian ekonomi;

2. Mempercepat pembangunan infrastruktur jalan untuk mendukung konektivitas guna meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan pelayanan sistem

logistik nasional bagi penguatan daya saing bangsa di lingkup global yang berfokus pada keterpaduan konektivitas daratan dan maritim;

3. Mempercepat pembangunan infrastruktur permukiman dan perumahan rakyat untuk mendukung layanan infrastruktur dasar yang layak dalam rangka mewujudkan kualitas hidup manusia Indonesia sejalan dengan prinsip 'infrastruktur untuk semua';

4. Mempercepat pembangunan infrastruktur pekerjaan umum dan perumahan rakyat secara terpadu dari pinggiran didukung industri konstruksi yang berkualitas untuk keseimbangan pembangunan antar daerah, terutama di kawasan tertinggal, kawasan perbatasan, dan kawasan perdesaan, dalam kerangka NKRI;

5. Meningkatkan tata kelola sumber daya organisasi bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat yang meliputi sumber daya manusia, pengendalian dan pengawasan, kesekertariatan serta penelitian dan pengembangan untuk mendukung fungsi manajemen meliputi perencanaan yang terpadu, pengorganisasian yang efisien, pelaksanaan yang tepat, dan pengawasan yang ketat.

6. Mewujudkan penataan ruang sebagai acuan matra spasial dari pembangunan nasional dan daerah serta keterpaduan pembangunan infrastruktur pekerjaan umum dan permukiman berbasis penataan ruang dalam rangka pembangunan berkelanjutan.

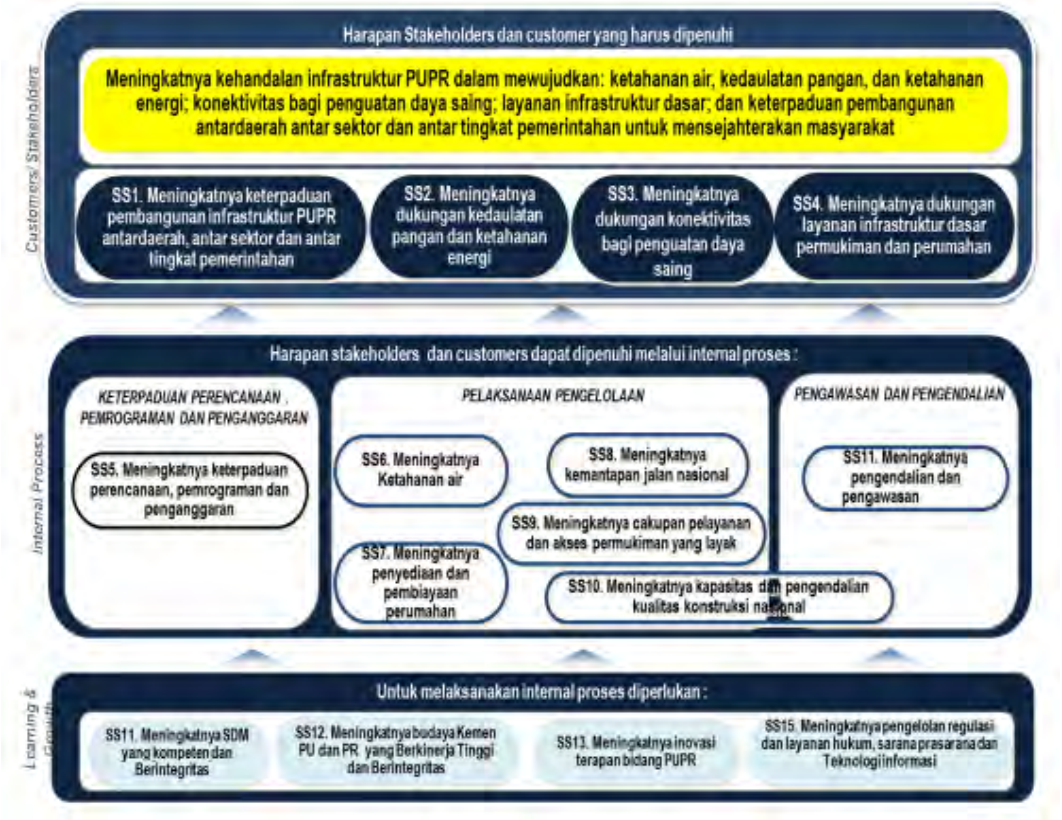
2.6.3 Sasaran Strategis Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Strategi kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dijabarkan menjadi Strategi TIK Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, dimana pengelolaan Sistem Informasi yang terintegrasi menjadi sangat penting dalam menunjang bisnis proses kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat. Sehingga diperlukan pembinaan pengelolaan dan penyediaan data spasial/peta dan data literal/numerik bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat serta penyelenggaraan sistem informasi mendukung manajemen Kementerian, yang meliputi:

1. Peningkatan penyediaan infrastruktur teknologi informasi yang handal dalam mendukung proses bisnis Kementerian,

2. Penyediaan Data dan Informasi Spasial dan Statistik dalam mendukung TUSI unit kerja di lingkungan Kementerian.

3. Penyediaan aplikasi sistem informasi yang dapat menyediakan informasi kepada pimpinan (*Decision Support System (DSS)*).



Gambar 2.10 Rencana Strategis Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat 2015-2019

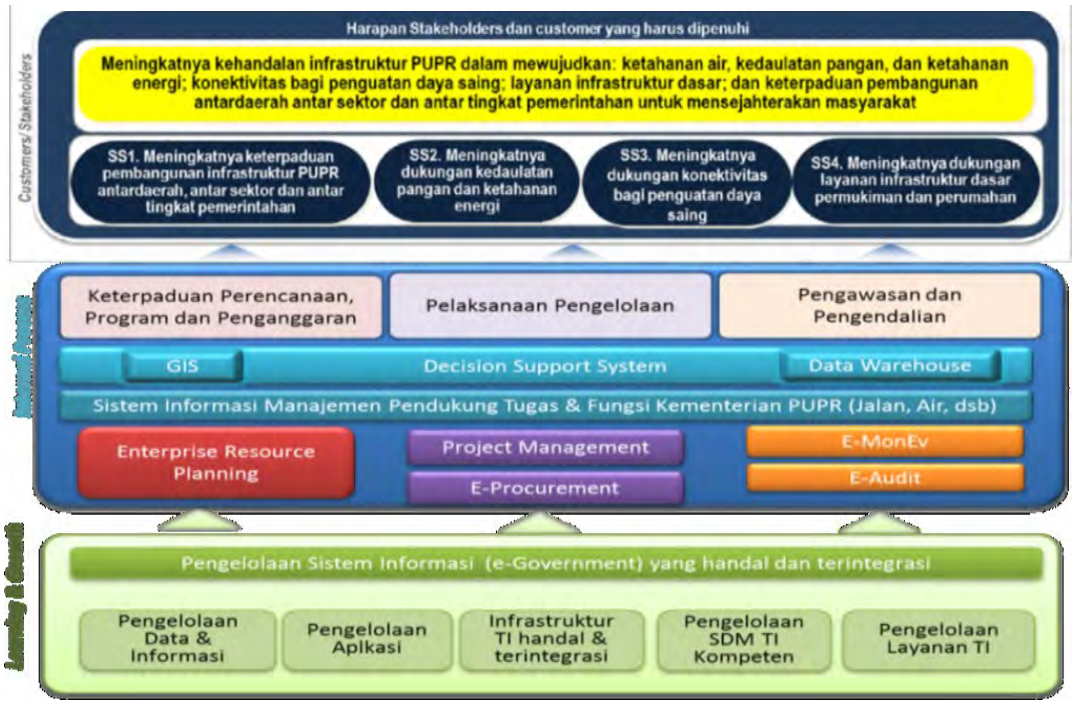
Selain Strategi TIK kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat , dibutuhkan dukungan manajemen, sarana dan prasarana untuk mencapai bisnis proses kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat yang dalam rencana strategis kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat dijabarkan menjadi :

1. Penyelenggaraan data dan sistem informasi diantaranya melalui pembuatan peta profil infrastruktur dan integrasi *Local Area Network* (LAN) telah berhasil mengembangkan layanan publik dengan memanfaatkan teknologi informasi yang perlu terus ditingkatkan kuantitas dan kualitasnya.

2. Keberadaan gedung baru sangat menunjang pelaksanaan tugas Kementerian, dan merupakan tambahan aset Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat di samping tambahan aset dari eks Kementerian Perumahan Rakyat sehingga beban pemeliharaan dan pengelolaannya akan semakin besar.

3. Perlunya optimalisasi sistem informasi geografis yang terpadu dalam pendataan infrastruktur PUPR, optimalisasi penggunaan TIK dalam pelaksanaan tugas, peningkatan integrasi basis data setiap Satminkal ke dalam satu basis data, dan peningkatan kompetensi SDM terkait TIK

Gambar 2.11 Value Chain Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

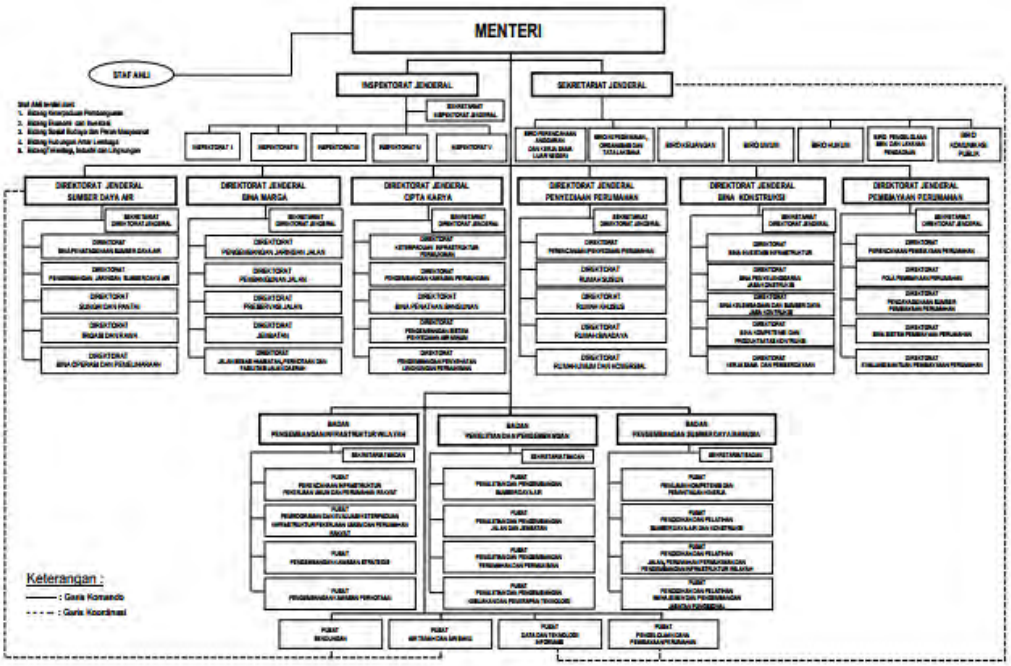


Gambar 2.12 Rencana Strategis TIK Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

2.6.4 Struktur Organisasi

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor : 15/PRT/M/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum, susunan organisasi Susunan Organisasi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat terdiri atas:

a. Sekretariat Jenderal;
b. Inspektorat Jenderal;
c. Direktorat Jenderal Sumber Daya Air;
d. Direktorat Jenderal Bina Marga;
e. Direktorat Jenderal Cipta Karya;
f. Direktorat Jenderal Penyediaan Perumahan;
g. Direktorat Jenderal Bina Konstruksi;
h. Direktorat Jenderal Pembiayaan Perumahan;
i. Badan Pengembangan Infrastruktur Wilayah;
j. Badan Penelitian dan Pengembangan;
k. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia;
l. Staf Ahli Bidang Keterpaduan Pembangunan;
m. Staf Ahli Bidang Ekonomi dan Investasi;
n. Staf Ahli Bidang Sosial Budaya dan Peran Masyarakat;
o. Staf Ahli Bidang Hubungan Antar Lembaga;
p. Staf Ahli Bidang Teknologi, Industri dan Lingkungan;
q. Pusat Data dan Teknologi Informasi;
r. Pusat Pengelolaan Dana Pembiayaan Perumahan;
s. Pusat Bendungan; dan
t. Pusat Air Tanah dan Air Baku



Gambar 2.13 Struktur Organisasi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Kerangka Pendanaan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Per Program Tahun 2015-2019

NO	PROGRAM	ALOKASI (MILIAR RUPIAH)					TOTAL	
		2015	2016	2017	2018	2019		
		RENSTRA	RENSTRA	RENSTRA	RENSTRA	RENSTRA	RENSTRA	RPJMN
1	PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR *)	30.813	62.215	72.407	75.436	75.690	316.562	208.577
2	PENYELENGGARAAN JALAN	57.051	69.948	52.105	55.121	43.952	278.177	278.177
3	PEMBINAAN DAN PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN	15.830	24.201	26.855	29.668	31.552	128.107	124.885
4	PENGEMBANGAN PERUMAHAN	7.768	8.780	52.732	55.410	59.973	184.663	33.099
5	PENGEMBANGAN PEMBIAYAAN PERUMAHAN **)	342	362	383	406	430	1.924	1.049
6	PEMBINAAN KONSTRUKSI DAN FASILITASI PENGUSAHAAN INFRASTRUKTUR	723	924	1.144	1.365	1.587	5.743	3.558
7	DUKUNGAN MANAJEMEN DAN PELAKSANAAN TUGAS TEKNIS LAINNYA KEMENTERIAN PU DAN PERUMAHAN RAKYAT	198	214	237	264	297	1.210	1.985
8	PENINGKATAN SARANA DAN PRASARANA APARATUR KEMENTERIAN PU-PR	401	512	531	376	406	2.226	
9	PENINGKATAN PENGAWASAN DAN AKUNTABILITAS APARATUR KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT	105	113	120	129	142	609	414
10	PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT	520	608	772	790	818	3.508	1.582
11	PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA BIDANG PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT	569	625	688	757	832	3.471	2.429
12	PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR WILAYAH	526	949	1.188	1.303	1.421	5.385	3.467
	TOTAL	114.844	169.452	209.162	221.025	217.100	931.585	659.222

Gambar 2.14 Kerangka Pendanaan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 15/PRT/M/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum, Kementerian Pekerjaan Umum mempunyai tugas menyelenggarakan urusan di bidang pekerjaan umum dalam pemerintahan untuk membantu Presiden dalam menyelenggarakan pemerintahan negara.

Dalam melaksanakan tugas Kementerian Pekerjaan Umum menyelenggarakan fungsi:

a. perumusan, penetapan, dan pelaksanaan kebijakan di bidang pengelolaan sumber daya air, penyelenggaraan jalan, penyediaan perumahan dan pengembangan kawasan permukiman, pembiayaan perumahan, penataan bangunan gedung, sistem penyediaan air minum, sistem pengelolaan air limbah dan drainase lingkungan serta persampahan, dan pembinaan jasa konstruksi;
b. koordinasi pelaksanaan tugas, pembinaan, dan pemberian dukungan administrasi kepada seluruh unsur organisasi di lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
c. pengelolaan barang milik/kekayaan Negara yang menjadi tanggung jawab Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
d. pengawasan atas pelaksanaan tugas di lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
e. pelaksanaan bimbingan teknis dan supervisi atas pelaksanaan urusan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat di daerah;
f. pelaksanaan penyusunan kebijakan teknis dan strategi keterpaduan pengembangan infrastruktur pekerjaan umum dan perumahan rakyat;
g. pelaksanaan penelitian dan pengembangan di bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat;
h. pelaksanaan pengembangan sumber daya manusia di bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat; dan
i. pelaksanaan dukungan yang bersifat substantif kepada seluruh unsur organisasi di lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

2.6.5 Pengembangan Kawasan Perkantoran Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Gambar 2.15 Lokasi Kantor Pusat Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (6°14'11.2"S 106°48'03.1"E)

Kantor Pusat Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat terletak di wilayah Kebayoran Baru – Jakarta Selatan dan merupakan salah satu Kota Taman di Indonesia yang telah berumur lebih dari 60 tahun, sehingga dalam penataan kawasan perkantoran Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat telah memiliki konsep yang ramah lingkungan atau disebut juga *Green Site Concepts,* dimana salah satu tema sentral yang diharapkan bisa menjalankan fungsi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dan menjadi contoh/*pilot project* kompleks-kompleks gedung pemerintah lainnya.

Desain berbasis *Sustainable Development*, yang terdiri dari:

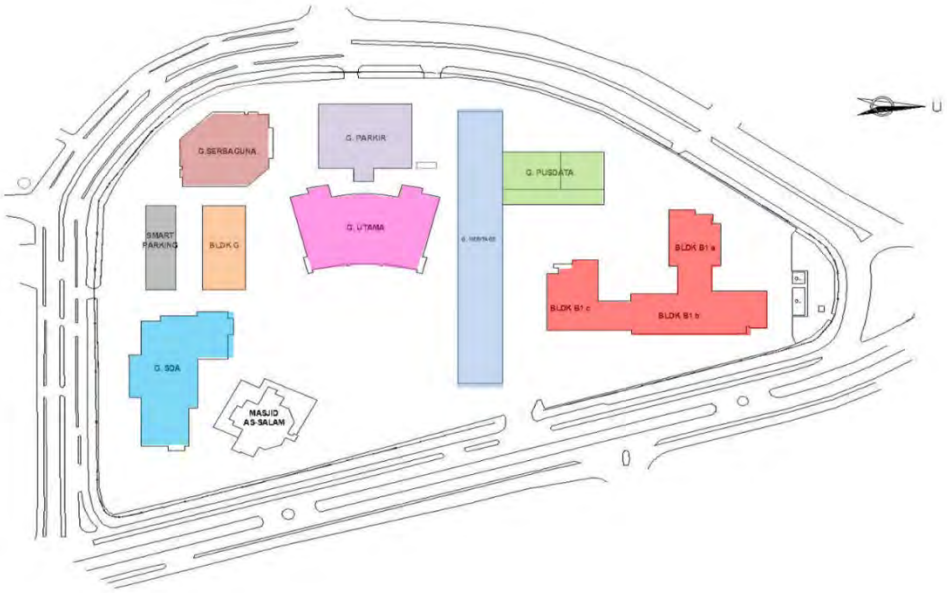
1. Penataan *landscape*.
2. Desain jaringan mekanikal dan elektrikal yang ramah lingkungan dan terintegrasi.
3. Infrastruktur dengan pola memperbanyak resapan air dan *zero run off,*
4. Pola transportasi dan sirkulasi dengan memperbanyak pedestrian dan kendaraan komunal.

5. Arahan penerapan prinsip-prinsip green building pada setiap gedungnya.

2.6.6 Tata Ruang Kawasan

Gambar 2.16 Perubahan Rencana Pengembangan Kawasan Kantor Pusat Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Kawasan kantor pusat Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat telah mengalami beberapa kali perubahan tata letak dan rancangan bangunan gedung dalam rangka mewujudkan konsep "Green" seperti terlihat pada gambar Gambar 2.16, dimana penyesuaian Master Plan terus dilakukan seiring dengan pemenuhan kebutuhan akibat perubahan tren dan teknologi, serta kebijakan secara global. Kantor pusat Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat saat ini memiliki 9 (sembilan) bangunan gedung yang dapat dilihat pada gambar Gambar 2.17 dan Tabel 2.9.



Gambar 2.17 Peta Situasi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat saat ini

Tabel 2.9 Data Umum Bangunan Kantor Pusat Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Aspek / Gedung	Unit Organisasi	Luas Lantai Bangunan (m^2)	Jumlah Lantai (non basement)	Jumlah Basement	Tahun Operasional	Jumlah Pegawai
Gedung Heritage	Setjen, DJCK, Balitbang, Bpsdm	13,104	4 lantai	1 lantai	> 40 tahun	517
Gedung Utama	Setjen, Itjen, Djbk	28,610	17 lantai	1 lantai	± 3 tahun	1228
Gedung Blok b1/a&b	Djbm, DJBK	18,590	8 lantai	-	± 30 tahun	1138
Gedung Blok b1/c	DJCK	8,949	8 lantai	-	30 tahun	746
Gedung SDA	DJSDA	23,534	8 lantai	1 lantai	> 5 tahun	609
Gedung Pusdatin	Setjen	1,718	2 lantai	1 lantai	> 32 tahun	85
Gedung Blok G	Bpiw, DJ-Peny Pr	11,677	8 lantai	1 lantai	< 2 tahun	750
Total		106,182				5073

2.6.7 Infrastruktur Kawasan Kantor Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

2.6.7.1 Infrastruktur Jaringan Listrik

Gambar 2.18 Infrastruktur Jaringan Listrik Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat saat ini

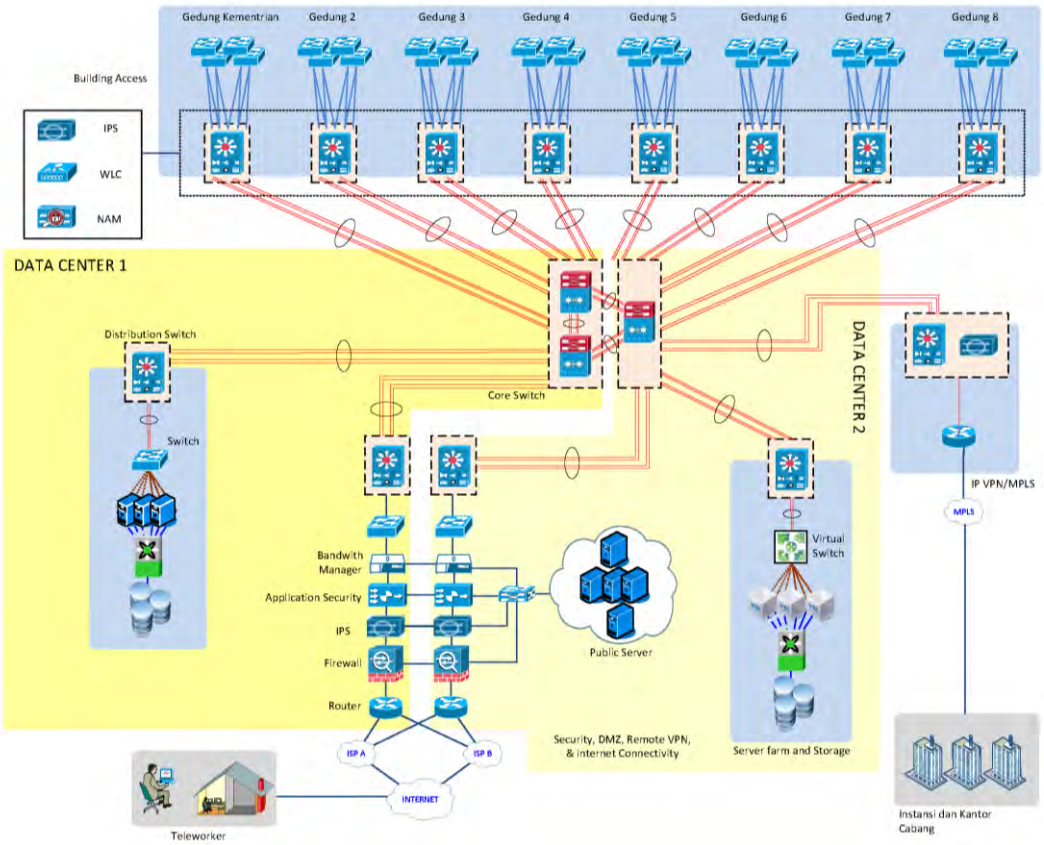
Kebutuhan listrik kawasan kantor pusat Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat disuplai oleh PT. PLN (Persero) melalui gardu tegangan menengah 20 kV : KB 26A, KB 523, KB 549, dan KB 176 seperti yang ditunjukan pada Gambar 2.18 dengan daya terpasang pada masing masing gedung seperti pada tabel 2-11:

Tabel 2.10 Kapasitas daya terpasang

No	Gedung	Daya terpasang
1.	Gedung Heritage dan Pusdatin	630 kVA
2.	Gedung Utama	2400 kVA
3.	Gedung Blok b1/a,b dan c	2060 kVA
4.	Gedung SDA	1260 kVA
5.	Gedung Blok G	1260 kVA

Sementara itu sebagai penyokong apabila listrik dari PLN mengalami gangguan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat menggunakan Genset pada masing-masing gedung.

2.6.7.2 Infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi



Gambar 2.19 Arsitektur Infrastruktur TIK Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat saat ini

Infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi kantor pusat Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat saat ini disediakan oleh 3 (tiga) Penyedia Layanan Internet (ISP) yaitu:

Tabel 2.11 Penyedia Layanan Internet Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

No.	Penyedia Layanan	Bandwidth (mbps)
1.	Telkom Astinet	250
2.	Telkom Transit	450
3.	Moratel	250

Seperti yang ditunjukan Gambar 2.19, saat ini Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat memiliki dua data center yang berlokasi di Gedung Pusdatin dan Gedung Utama. Selain itu Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat juga menyediakan *Virtual Private Network* (VPN) yang dikhusukan untuk melayani beberapa Balai di Indonesia.

2.6.7.3 **Infrastruktur Jaringan Air Bersih**

Penyediaan air bersih Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat untuk masing-masing gedung saat ini berasal dari sumber air sumur dangkal dan dalam, serta Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Untuk kedepannya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat akan menggunakan sumber air bersih dari Hujan yang ditampung dengan Ground Water Tank dengan jalur distribusi seperti yang terlihat pada **Error! Reference ource not found.**Gambar 2.20

Gambar 2.20 Rencana instalasi air bersih Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Ground Water Tank pada Zona A telah selesai dibangun, dan untuk Zona B akan dibangun kemudian.

Acuan Normatif Penghematan Energi dari Smart Grid Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat:

1. Instruksi Presiden No 13 Tahun 2011 tentang Penghematan Energi dan Air.

2. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 02/PRT/M/2015 Tentang Bangunan Gedung Hijau.

3. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 546/KPTS/M/2011 tentang Pembentukan Gugus Tugas Penghematan Energi dan Air di Lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum.

2.7 Penelitian Sebelumnya

Beberapa penelitian terdahulu yang menunjang penelitian ini diantaranya melakukan kajian masalah tentang Smart Grid, Review Penilaian Smart Grid, Penilaian IT Menggunakan Cobit, dan Maturity Model.

Tanuwijaya, H., & Sarno, R. (2010). Sebuah Universitas perlu menyelaraskan antara Peraturan Akademik dan tujuan Teknologi Informasi dalam rangka meningkatkan kualitas akademik. Peraturan akademik universitas termasuk kepatuhan terhadap hukum eksternal, peraturan dan kontrak. Tujuan Teknologi Informasi adalah memastikan informasi penting dan rahasia dipotong dari mereka yang tidak memiliki akses ke sana. Dalam hal ini, mengukur keselarasan penting. Pengukuran rumit, karena melibatkan banyak aspek yang kadang-kadang tidak berwujud. COBIT biasanya digunakan untuk mengukur tingkat kematangan proses teknologi informasi; sedangkan Structural Equation Model digunakan untuk mengukur keselarasan antara bisnis dan informasi tujuan teknologi. Penelitian ini mengusulkan penggunaan COBIT Maturity Model dan Structural Equation Model untuk mengukur keselarasan antara Peraturan Akademik Universitas dan Tujuan Teknologi Informasi. Dalam Maturity Model COBIT, auditor mengembangkan pertanyaan untuk masing-masing Tingkat Kematangan dari pernyataan di setiap COBIT Tingkat kematangan. Auditor mengumpulkan bukti dengan mewawancarai staf dan mengamati dokumen terkait. Tingkat kematangan proses teknologi informasi yang dihasilkan dari perhitungan Tingkat Kematangan. Tingkat kematangan yang digunakan untuk menilai tingkat keselarasan. Dalam Structural Equation Model, auditor mengembangkan kuesioner dari pernyataan di setiap COBIT Kematangan Tingkat. Kuesioner yang diisi oleh responden dibantu oleh surveyor. Data diolah dengan menggunakan

Partial Least Square, dan hasilnya adalah efek dari proses untuk tujuan teknologi informasi, dan efek dari tujuan teknologi informasi untuk tujuan bisnis. Kemudian, efek ini digunakan untuk menghitung efek total keselarasan. Kedua model menunjukkan bahwa Tingkat Kematangan dan COBIT skor efek Structural Equation Model memiliki daftar yang sama tingkat kematangan peringkat dari proses teknologi informasi. Proses teknologi informasi dengan pangkat tertinggi adalah Memastikan Sistem Keamanan, dan peringkat terendah adalah Mengelola Lingkungan Fisik. Tingkat keselarasan dari COBIT Maturity Model dan skor pengaruh penyelarasan dari Structural Equation Model yang relatif sama. Selanjutnya, Structural Equation Model memiliki kelebihan lebih; yaitu lebih mudah untuk memahami, lebih objektif dalam penilaian, waktu yang lebih pendek dari audit, biaya yang lebih rendah dari audit, dan peserta lebih aktif.

Sandana, P. D., (2015) PT.PLN (Persero) Distribusi Bali menjadi pilot project penerapan EAM Distribusi atau Dr'EAM (Distribution Enterprise Asset Management). Penerapan Dr'EAM di perusahaan listrik (power utility) di Bali ini tidak saja merupakan yang pertama di Indonesia, tetapi juga yang pertama di ASEAN. Ini merupakan langkah strategis PLN dalam mewujudkan diri sebagai perusahaan kelas dunia. Dr'EAM merupakan pengembangan lanjut dari aplikasi eMap, yang merupakan nama atau istilah aplikasi pengelolaan aset jaringan distribusi berbasis peta jaringan digital yang berbasis web sehingga bisa diakses via internet. System Dr'EAM mempunyai kemampuan integrasi dengan banyak aplikasi didalamnya. Maka dari itu untuk mengukur seberapa baik berjalanannya proses dari Dr'EAM ini diperlukan tata kelola sistem informasi dengan menggunakan suatu metode. Metode yang digunakan disini adalah CMMI-DEV (Capability Maturity Model Integration) For Development. Hal yang terpenting yang harus diukur adalah seberapa baik proses yang ada di dalamnya berjalan. Hasil penelitian menunjukan bahwa, system Dr'EAM berada pada Capability atau Tingkat Kemampuan Level 3. Ini dibuktikan dengan hasil Gap Analisis atau kesenjangan 10% dari harapan Capability yang ingin dicapai yaitu berada pada Capability atau Tingkat Kemampuan Level 5. Untuk Pencapaian Capability atau Tingkat Kematangan pada Aplikasi Pelayanan Pelanggan Terpusat (AP2T), berada pada Capability Level 3 dengan Process Area Validation berada pada

Capability Level 3. Hasil akhir dari penelitian ini berupa rekomendasi tata kelola IT yang diberikan kepada PT. PLN (Persero) Distribusi Bali sebagai acuan untuk pengembangan selanjutnya yaitu pencapaian Capability atau Tingkat Kemampuan Level 5 yang ditawarkan pada CMMI-DEV.

Sun, Q., Ge, X., Liu, L., Xu, X., Zhang, Y., Niu, R., & Zeng, Y. (2011) Sistem penilaian smart grid mencerminkan pemahaman yang berbeda terhadap smart grid, dan masing – masing sistem penilaian mempunyai payung untuk fokus pada kepentingan yang berbeda. Sistem penilaian smart grid terdiri dari IBM smart grid maturity model, DOE Smart grid Development Evaluation System, EPPRI smart grid Contruction Assesment Indicator, EU Smart Grid Benefits Assesment System. Penilaian smart grid tergantung dari kondisi sebuah negara dan kemapanan dari industri listrik suatu negara, indikasi dan kriteria penilaian berbeda tergantung dari tujuan pada awal pengembangan smart grid. Sebagai contoh fasilitas yang sudah lama dan usang sehingga rentan terhadap resiko keamanan dan stabilitas pada US Power Grid, jadi penilaian assesment yang dikembangan oleh EPRI sangat tepat karena berhubungan dengan keamanan dan ketahanan listrik. Negara –negara di Eropa menghadapi permasalahan terhadap pengurangan emisi karbon dan kekurangan sumber daya, sehingga negara-negara di Eropa lebih memberikan perhatian pada pencarian energi baru dan sekaligus penurunan gas emisis karbon. Bagi negara Tiongkok (China) pengembangan smart grid ditujukan untuk meningkatkan perekonomian dan pengembangan sosial. Sebagai negara yang padat penduduk dan industri Tiongkok memasukkan unsur-unsur ekonomi dan sosial didalamnya. Sehingga dinegara Tiongkok sistem penilaian smart grid nya harus mengevaluasi dari permintaan komunitas dan memberikan evaluasi yang komprehensif kelayakan secara teknik, rasional ekonomi dan manfaat sosial.

2.8 Posisi Penelitian

Tinjauan pustaka dan studi literatur terhadap penelitian terdahulu memiliki tujuan agar dapat memposisikan penelitian saat ini. Penelitian ini dilakukan berdasarkan referensi diatas, sehingga posisi penelitian akan melakukan

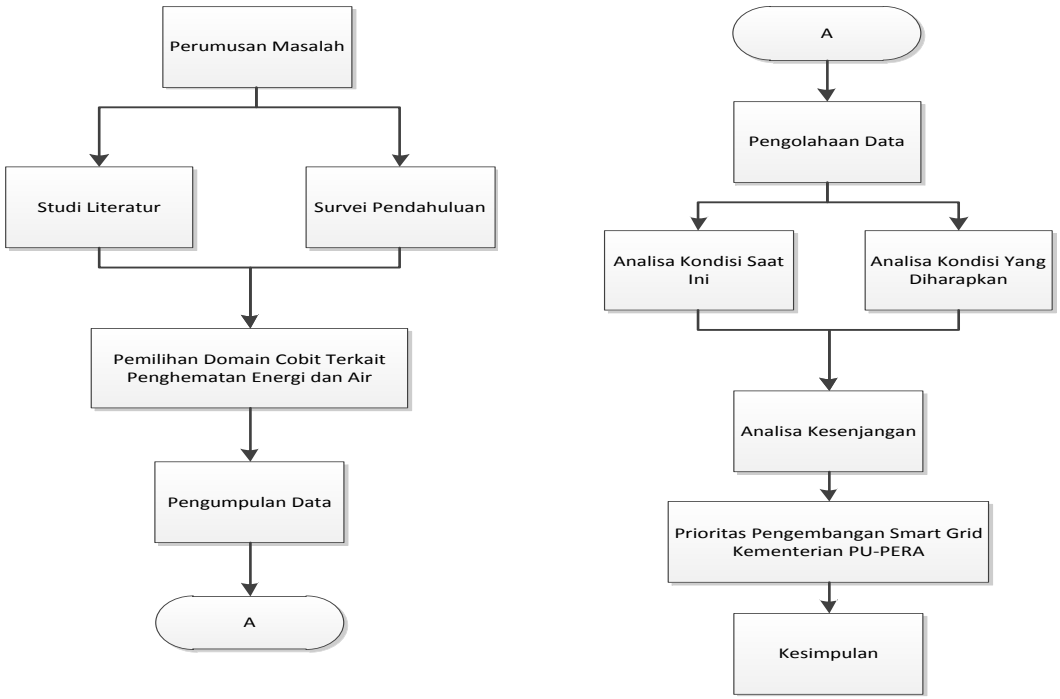
analisa sistem kematangan smart grid yang terintegrasi dengan utilitas gedung yang merupakan penyumbang emisi gas buang (emisi karbon) dan merupakan pengguna energi yang besar jika dibanding dengan sektor lainnya. Analisa smart grid ini akan dilakukan dengan menggunakan metode penilaian smart grid maturity model, dimana proses penilaian kemampuan nya dilakukan dengan Control Objective for Relational and Information Technology (COBIT) khusus nya CoBiT 5

BAB 3
METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menerangkan mengenai metodologi yang digunakan dalam pendefinisian objek penelitian melalui studi literatur Smart Grid Maturity Model (SGMM) dan CoBiT 5, kemudian Melakukan Analisa serta Membuat Prioritas Pengembangan Smart Grid Di Kantor Pusat Kementerian Pekerjaan Umun dan Perumahan Rakyat

3.1 Alur Penelitian

Alur penelitian urutan langkah-langkah dibuat secara sistematis dan logis sehingga dapat dijadikan pedoman yang jelas dan mudah untuk menyelesaikan permasalahan seperti terlihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.2 Perumusan Masalah

Tahap ini dilakukan untuk merumuskan masalah dan menetapkan tujuan, yaitu mengukur maturilty level smart grid kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat dan membuat prioritas pengembangan smart grid kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat.

3.3 Studi Literatur

Studi literatur adalah segala usaha yang dilakukan oleh peneliti untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang akan atau sedang diteliti. Informasi itu dapat diperoleh dari buku-buku ilmiah, laporan penelitian, karangan-karangan ilmiah, tesis dan disertasi, peraturan-peraturan, ketetapan-ketetapan, buku tahunan, ensiklopedia, dan sumber-sumber tertulis baik tercetak maupun elektronik lain. Teori-teori yang mendasari masalah dan bidang yang akan diteliti dapat ditemukan dengan melakukan studi kepustakaan. Teori teori yang ada dalam penelitian ini yaitu Utilitas Bangunan Gedung Kementerian Pekerjaan Umun dan Perumahan Rakyat, Smart Grid, Maturity Model, Smart Grid Maturity Model (SGMM) dan CoBiT 5

Selain teori mengenai Smart Grid, Maturity Model Smart Grid Maturity Model, Cobit 5, penulis juga melakukan studi kepustakaan mengenai dokumen bisnis dan proses bisnis Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat melalui dokumen Rencana Strategis Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat 2015-2019, Dokumen Masterplan IT 2009-2014, Renstra Pengembangan Gedung Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Renstra Biro Umum Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Dokumen tersebut digunakan penulis untuk menelaah Kementerian Pekerjaan Umum, fungsi dan Peran nya dalam Penerapan Konsep Bangunan Green Building, serta bagaimana penerapan Smart Grid di Kampus PUPR.

3.4 Survey Pendahuluan

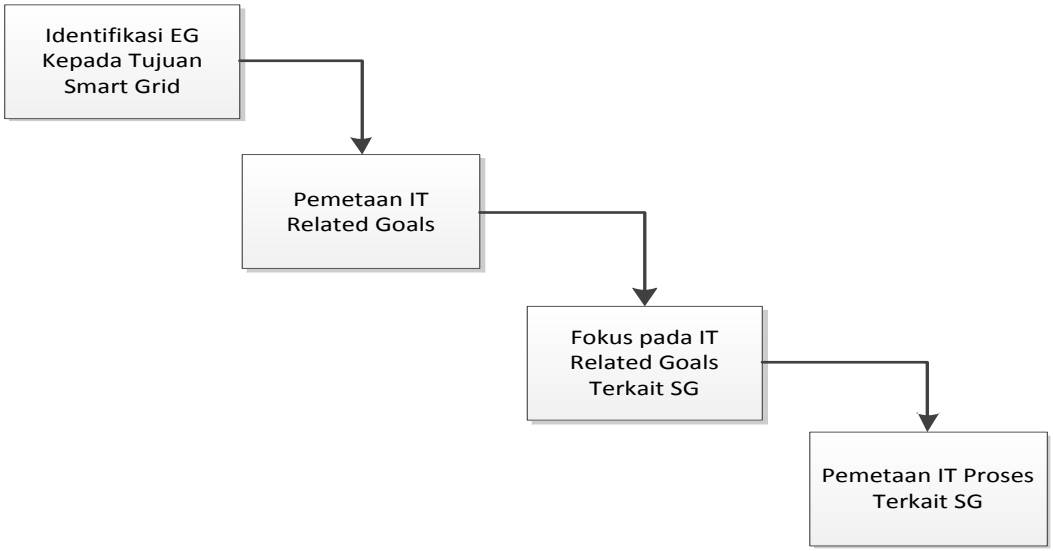
Pada survey pendahuluan peneliti melakukan observasi terhadap utilitas kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat serta SOP penghematan

energi dan air di lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, sehingga diperoleh gambaran tentang kondisi kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat.

3.5 Pemilihan Domain Cobit Terkait dengan Penghematan Energi dan Air

Pada proses pemilihan domain cobit yang terkait dengan tujuan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan dalam melakukan penghematan energi dan air dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Melakukan identifikasi Enterprises Goals pada Cobit terhadap tujuan penghematan energi dan air Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat terhadap.
2. Melakukan pemetaan tujuan penghematan energi dan air Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan rakyat kepada IT *Related Goals* Cobit.
3. Setelah itu melakukan pembatasan fokus IT *related Goals* hanya pada Tujuan Penghematan Energi dan air Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat.
4. Didapatkan proses IT yang terkait dengan Penghematan Energi dan air Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat.



Gambar 3.2 Proses Pemilihan IT Proses Cobit Terkait Penghematan Energi dan air Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat

3.6 Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan wawancara dengan Kepala Biro Umum Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat dan melakukan survey kuisioner terhadap pegawai Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat.

Survey kuisioner dilakukan dengan memberikan pernyataan yang bersifat substantif terhadap penggunaan energi dan air di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat.

Responden yang dipilih oleh penulis adalah responden yang memakili tabel RACI (Responsible, Accountable, Consult and Informed) pada proses pengelolaan utilitas gedung kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat. Populasi dari penelitian ini adalah pegawai Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Teknik pemilihan responden yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *Non-Probability Sampling* dengan cara pengambilan *Purposive Sampling*

Non-Probability Sampling adalah teknik sampling yang memberi peluang atau kesempatan tidak sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel sedangkan *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel

untuk tujuan tertentu sehingga dengan melakukan pemetaan responden melalui tabel RACI maka diketahui siapa responden yang sesuai dan berapa jumlah responden yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3.1 Perkiraan Responden Kuisioner

RACI Responden	***Actual Responden***	***Jumlah***
Chief Executive Officer	Sekretaris Jenderal	1
Chief Financial Officer	Kepala Biro Keuangan	1
Business Executives	Kabag Program dan Anggaran	1
Business Process Owner	Kabag TU Unit Eselon II	1
Architecture Board	Kepala PUSDATIN, Kepala Biro Umum	2
Enterprise Risk Committee	Biro Hukum	1
HR	Biro Kepegawaian, BPSDM	2
Audit	Inspektorat Jenderal	1
Chief Information Officer	Kepala Sub Bidang Sistem Informasi (PUSDATIN)	1
Head Architect	Sub Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi (PUSDATIN)	1
Head Development	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	3
Head IT Operations	Bidang Integrasi Data dan Layanan Teknologi Informasi (PUSDATIN)	1
Head IT Administration	Sub Bidang Layanan Teknologi Informasi (PUSDATIN)	1
Project Management Office	SNVT Pengembangan, Pengendalian, pelaksanaan, Pekerjaan Strategis Bidang PU Lainnya.	1
Total		**18**

3.7 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan data primer dan data sekunder yang telah dikumpulkan dan dijelaskan dalam bab 3.6. Pengukuran kuisioner menggunakan skala penilaian ISO 15540 yang telah diadopsi juga oleh COBIT dengan memberikan nilai “N untuk pencapaian atribut 0%-15%”,”P untuk pencapaian atribut 15,1%-50%”, “L untuk pencapaian atribut 50,1%-85%”, dan “F untuk pencapaian atribut 85,1%-100%”. Setelah itu hasil tersebut di olah kembali dengan menggunakan Capability Level COBIT untuk mengetahui tingkat

kapabilitas Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat dalam melakukan Penghematan Energi dan Air.

Tabel 3.2 Kriteria Kedewasaan Process Capability Smart Grid (Isaca, 2013)

Level	Deskripsi Organisasi	Kriteria Kedewasaan
0 (Default)	1. Organisasi telah mengambil langkah -langkah yang signifikan untuk mengadopsi teknologi smart grid,	• Proses ini tidak dilaksanakan atau gagal untuk mencapai tujuannya.
	2. Organisasi belum memikirkan tranformasi smart grid atau dampaknya bagi organisasi dan pelanggan	
1 (Initiating)	1. Telah Memikirkan bagaimana transformasi smart grid	• Proses mencapai hasil yang didefinisikan • Ada bukti bahwa maksud dari praktik dasar sedang dilakukan • Produk kerja yang dihasilkan memberikan bukti hasil proses
	2. Telah Memiliki Visi, tetapi belum terpikirkan strategi nya	
	3. Pilihan untuk modernisasi grid cerdas sedang dilakukan evaluasi, bahkan telah melakukan percobaan walaupun dengan skala yang kecil dan dapat dibuktikan konsepnya.	
	4. Melakukan Evaluasi terhadap bisnis proses, teknologi, mungkin telah memiliki elemen yang sedang dikembangkan	
	5. Perusahaan memiliki manajemen sistem terhadap HVAC Control dan LED Lighting	
2 (Enabling)	1. Strategi Transformasi telah ada	• Proses Kinerja level 1 kini dilaksanakan secara berhasil (direncanakan, dimonitor dan disesuaikan). • Manajemen mengawasi dan mengukur kepatutan terhadap proses dan mengambil tindakan jika proses tidak dapat dikerjakan secara efektif • Produk kerja yang tepat didirikan, dikontrol dan
	2. Mendapatkan dukungan dari manajemen , ini termasuk dengan komitmen sumber daya nya	
	3. Keterkaitan pihak internal dan eksternal sedang dikaji dan dibentuk sebuah hubungan	
	4. Proyek percontohan telah dilakukan untuk melihat perubahan yang terjadi	
	5. Memberikan persyaratan seperti keamanan, ketahanan dan interoperability dalam kriteria evaluasi proyek	
	6. Perusahaan memiliki manajemen sistem terhadap Akses dan Parking Control serta CCTV Security.	

Level	Deskripsi Organisasi	Kriteria Kedewasaan
		dipelihara.
3 (Integrating)	1. Ada Komitmen dari organisasi untuk membuat strategi dan rencana moderenisasi grid secara luas	• Proses dikelola level 2 kini diimplementasikan menggunakan proses didefinisikan yang mampu mencapai hasil prosesnya.
	2. Proyek moderenisasi grid yang berlangsung terintegrasi ke seluruh organisasi	
	3. Kinerja atribut kualitas yang terukur membaik, misalnya keamanan, ketahanan, dan interoperabilitas menunjukkan peningkatan	
	4. Perusahaan memilki manajemen sistem terhadap Electrical Distribution Control, Monitoring Energi, Generator Set Control dan Critical Power Control.	
4 (Optimizing)	1. Manajemen dan operasional bergantung pada sistem dan mengambil keuntungan dari peningkatan visibilitas melalui kontrol penuh ke seluruh perusahaan	• Didirikan Proses level 3 sekarang beroperasi dalam batas-batas yang ditetapkan untuk mencapai hasil prosesnya.
	2. Telah Membuat fitur sistem untuk mendeteksi masalah dan koneksi otomatis.	
	3. Peningkatan shared informasi, baik kepada stakeholder maupun kepada pelanggan	
	4. Keamanan, Ketahanan dan interoperabilitas diketahui persyaratan nya diluar batasan organisasi	
	5. Perusahaan memiliki manajemen IT dan Data Equipment Control, Communication Control serta Desktop Control.	
5 (Innovation)	1. Organisasi telah menjadi industri yang leading innovation, dan sangat besar kemungkinan untuk dapat terlibat dalam pengembangan smart grid baik standar maupun best practice	• Diprediksi Proses level 4 terus ditingkatkan untuk memenuhi tujuan bisnis yang relevan saat ini dan proyeksi.
	2. Organisasi berkolaborasi dengan staekholder lain untuk optimasi operasional secara keseluruhan dan Self Healing	

Level	Deskripsi Organisasi	Kriteria Kedewasaan
	3. Memiliki fitur operasi yang terintegrasi, strategi kolaborasi baru dengan berbagi informasi eksternal yang luas. (misalnya, berbagi data jaringan kesehatan)	
	4. Perusahaan memiliki manajemen sistem Renewable Energy Control	

3.8 Analisa Kondisi Smart Grid Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

3.8.1 Analisa Kondisi Saat Ini.

Tingkat analisis kematangan saat ini (As-Is) dilakukan penilaian terhadap masing-masing kapabilitas, infrastruktur dan aplikasi yang ada pada setiap gedung dengan cara melakukan observasi pada organisasi kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat. Berdasarkan hasil observasi kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat pada saat ini telah berada pada level 1 yaitu initiating, hal ini didukung dengan adanya peraturan dan surat keputusan yang telah mengarah pada penghematan energi yang ada di gedung kantor kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat seperti Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 546/KPTS/M/2011 tentang Pembentukan Gugus Tugas Penghematan Energi dan Air di Lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum tugas nya adalah melaksanakan dan melakukan monitoring terhadap langkah–langkah penghematan energi listrik seperti pemberlakuan jam kerja lift pada masing masing gedung, penggunaan lampu hemat energi, dll serta ada nya Rencana Strategis dari Biro Umum dalam melakukan Penghematan Energi dan Air.

Dari 6 gedung yang dimiliki kantor pusat kementerian pekerjaan umum yang telah memiliki konsep bangunan Green Building sebanyak 2 Gedung yaitu gedung Utama dan gedung Badan Pengembangan Infrastruktur Wilayah, tetapi baru Gedung Utama yang telah mendapat sertifikat bangunan Green Building.

Transformasi awal smart grid bisa juga dilihat dari penggunaan Smart Meter, kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat telah menngunakan

sebanyak 5 smart meter kecuali gedung masjid. Tipe smart meter yang ada adalah AMR (advanced Meter Reading).

Gedung Utama Kementerian PU telah memiliki Building Automation system yang digunakan untuk mengotomasi Lift dan AC Sentral, sedangkan pencahayaan lampu telah menggunakan sensor gerak dan sensor cahaya sendiri sehingga dapat menyala jika mendeteksi gerakan dan ruangan kekurangan cahaya.

3.8.2 Analisa Kondisi Yang Diharapkan

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat memiliki motivasi untuk menggunakan Smart Grid diantaranya:

1. Meningkatkan efisiensi Energi.
2. Mengurangi emisi gas rumah kaca dengan memungkinkan partisipasi energi baru dan terbarukan.
3. Intergrasi Information Comunnication and Technology (ICT) dan Regulasi

Sehingga pada masa yang akan datang diharapkan kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat telah memiliki feature dari Smart Grid yaitu:

1. Integrasi sumber energi baru dan terbarukan.
2. Aplikasi teknologi inovatif seperti peralatan penyimpanan energi, daya elektonik, kendaraan listrik (EV).
3. Menggunakan teknologi komunikasi untuk meningkatakan kontrol dan observasi jaringan.
4. Mengembangkan aplikasi yang memiliki inteligen, dapat dilindungi dan otomatis.
5. Keamanan yang tinggi untuk supply dan secara keseluruhan kinerja jaringan yang tepat.
6. Desain jaringan struktur yang baru seperti Microgrid, jaringan Distribusi (DC), transmisi jaringan grid.

Mendefinisikan utilitas arsitektur grid cerdas bervariasi sesuai dengan kebutuhan khusus organisasi mereka. Beberapa tujuan yang mungkin adalah:

1. Memfasilitasi dan menjembatani munculnya teknologi informasi dan komunikasi yang baru untuk warisan arsitektur selama masa perpanjangan waktu (teknologi roadmap).

2. Mengelola meningkatnya kompleksitas ICT yang dibutuhkan untuk mendukung implementasi grid cerdas.

3. Penggunaan teknologi selaras dengan tujuan strategis smart grid utilitas.

4. Memberikan bimbingan tentang bagaimana solusi yang ada dapat mendukung grid visi arsitektur pintar.

5. Memfasilitasi komunikasi strategi smart grid utilitas dan rencana di seluruh perusahaan

6. Membantu menjual visi smart grid utilitas untuk unit bisnis kepemimpinan, manajemen TI, pemasok, badan pengatur, kontraktor, dll

7. Bantuan pemangku kepentingan (pengembang aplikasi, manajer TI, dan pengguna akhir) rencana, anggaran, menerapkan dan menggunakan informasi grid pintar dan teknologi komunikasi.

8. Membuat utilitas arsitektur smart grid mudah diakses dan transparan.

9. Mendukung interaksi proses, alat, teknologi dan orang-orang untuk mencapai tujuan bisnis ICT.

Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala biro umum Kementerian Pekerjaan umum dan Perumahan Rakyat agar penghematan energi dan air mempunyai Capability Level smart grid level 3.

3.8.3 Analisa Tingkat Kesenjangan (*Gap*)

Analisa kesenjangan dilakukan dengan cara membandingkan 2 analisa sebelumnya, dimana bertujuan untuk mengevaluasi proses-proses yang belum sesuai dengan yang diharapkan sehingga pada akhirnya akan terjadi peningkatan terhadap proses yang belum mencapai tingkat kematangan yang diharapkan sehingga proses analisa kesenjangan akan lebih fokus dan terarah pada atribut kapabilitas yang memiliki kesenjangan.

Hasil analisa ini akan digunakan sebagai dasar rekomendasi dalam pembuatan Prioritas Pengembangan Smart Grid di Kantor Pusat Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat 2016-2019.

3.9 Penyusunan Prioritas Pengembangan Smart Grid Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Berdasarkan hasil analisa tingkat kematangan yang telah dilakukan, selanjutnya adalah penyusunan rekomendasi prioritas pengembangan smart grid berdasarkan dokumen standar CoBiT 5 dan Smart Grid Maturity Model dengan melakukan strategi perbaikan terhadap aspek dari domain smart grid yang belum memenuhi kriteria yang diharapkan berdasarkan periode waktu tertentu.

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

BAB 4
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan tahapan kegiatan yang akan dilakukan untuk mengetahui tingkat kapabilitas Smart Grid Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Tahap pertama adalah menentukan bagian dari kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat yang bertanggungjawab melaksanakan fungsi penghematan energi dan air. Tahap kedua adalah menentukan domain cobit yang terkait dengan Penghematan Energi dan air di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Tahap Ketiga adalah melakukan pengumpulan data melalui wawancara dan penyebaran kuisioner. Tahap Keempat adalah melakukan analisa terhadap hasil yang diperoleh menggunakan pengukuran hasil kapabilitas Cobit. Hasil analisa tersebut akan menggambarkan tingkat kapabilitas saat ini, kondisi yang diharapkan serta analisa kesenjangan yang terjadi. Selanjutnya berdasarkan hasil tersebut akan dibuatkan prioritas pengembangan smart grid Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat.

4.1 Profil Biro Umum sebagai penanggung jawab pelaksanaan penghematan energi dan air di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dalam struktur organisasi nya mempunyai divisi yang memiliki tugas dan fungsi untuk melakukan pengelolaan utilitas gedung, divisi tersebut adalah Biro Umum Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Tugas Biro Umum Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor: 15/PRT/M/2015 tanggal 21 April 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Biro Umum mempunyai **tugas**: Melaksanakan pembinaan, pengelolaan ketatausahaan, kerumahtanggaan dan prasarana fisik serta urusan protokoler pimpinan (Pasal 67).

Dalam melaksanakan tugas tersebut Biro Umum mempunyai **fungsi** (Pasal 68) sebagai berikut :

1. Pelaksanaan ketatausahaan dan kerumahtanggaan Menteri, Sekretaris Jenderal, Staf Ahli, Staf Khusus, dan protokoler pimpinan Kementerian;
2. Pelaksanaan pembinaan, pengelolaan tata dinas dan kearsipan Kementerian;
3. Pelaksanaan urusan kesehatan, keamanan dan ketertiban lingkungan serta urusan dalam dan angkutan pegawai;
4. Pelaksanaan urusan utilitas, bangunan gedung, rumah jabatan serta sarana dan prasarana lingkungan;
5. Pelaksanaan penatausahaan barang milik negara Sekretariat Jenderal; dan
6. Pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga biro.

Biro Umum merupakan salah satu unit di lingkungan Sekretariat Jenderal Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat terdiri atas 4 (empat) bagian (eselon III) meliputi :

1. Bagian Tata Usaha Pimpinan dan Protokol;
2. Bagian Administrasi Perkantoran;
3. Bagian Rumah Tangga;
4. Bagian Prasarana Fisik.

a. Bagian Tata Usaha Pimpinan dan Protokol mempunyai tugas melaksanakan pembinaan, pelayanan ketatausahaan Menteri, Sekretaris Jenderal, Staf Ahli dan Staf Khusus, Biro, serta protokoler Pimpinan Kementerian.

Menyelenggarakan fungsi :

1. Melakukan pelayanan administrasi kepada Menteri melalui penataan kearsipan, tata persuratan, pengelolaan rumah tangga perkantoran Menteri dan penyusunan agenda harian Menteri;
2. Melaksanakan pelayanan ketatausahaan Sekretaris Jenderal, Staf Ahli dan Staf Khusus;
3. Melaksanakan pelayanan ketatausahaan Biro dan pembinaan ketatausahaan Kementerian;

4. Mengkoordinasikan serta melaksanakan pembinaan dan penyelenggaraan tata keprotokolan;

b. Bagian Administrasi Perkantoran mempunyai tugas melaksanakan pembinaan, penyelenggaraan pengelolaan tata naskah dinas, tata persuratan dan kearsipan Kementerian, distribusi surat, serta penatausahaan barang milik negara Biro Umum dan Sekretariat Jenderal.

Menyelenggarakan fungsi :

1. Pembinaan dan pelaksanaan sistem pengelolaan naskah dinas, persuratan dan distribusi surat Kementerian;
2. Pembinaan dan pelaksanaan sistem pengelolaan kearsipan, sumber daya manusia kearsipan Kementerian; dan
3. Melaksanakan penatausahaan barang milik negara Biro Umum dan Sekretariat Jenderal.

c. Bagian Rumah Tangga mempunyai tugas melaksanakan urusan pelayanan kesehatan, keamanan dan ketertiban, urusan dalam, kebersihan ruang kerja dan ruang rapat serta angkutan dan kendaraan dinas.

Menyelenggarakan fungsi :

1. Pelaksanaan pelayanan kesehatan serta dukungan gender dan generasi muda Kementerian;
2. Pelaksanaan ketertiban dan keamanan di lingkungan Kantor Pusat dan Rumah Jabatan; dan
3. Pelaksanaan urusan dalam, kebersihan ruang kerja dan ruang rapat, fasilitasi ruang pertemuan, angkutan pegawai dan kendaraan dinas serta fasilitasi kegiatan organisasi non kedinasan.

d. Bagian Prasarana Fisik mempunyai tugas melaksanakan pembangunan, perawatan, pemeliharaan, pengelolaan dan penyusunan piranti lunak utilitas, bangunan gedung dan rumah jabatan, serta sarana dan prasarana di lingkungan kantor pusat.

Menyelenggarakan fungsi :

1. Pelaksanaan urusan pembangunan, perawatan, pemeliharaan dan penyusunan piranti lunak serta pengelolaan serta pengelolaan utilitas;

2. Pelaksanaan pembangunan, perawatan, pemeliharaan dan penyusunan piranti lunak serta pengelolaan bangunan gedung dan rumah jabatan; dan

3. Pelaksanaan pembangunan, perawatan, pemeliharaan dan penyusunan piranti lunak serta pengelolaan sarana dan prasarana lingkungan.

SDM Biro Umum pada Tahun 2015 secara keseluruhan berjumlah 369 orang. Komposisi menurut golongan :

- Golongan IV : 35 orang.
- Golongan III : 107 orang.
- Golongan II : 51 orang.
- Golongan I : 3 orang.

Komposisi menurut Pendidikan:

- S-3 : 1 orang.
- S-2 : 22 orang.
- S-1 : 52 orang.
- D3 : 13 orang.
- SLTA : 86 orang.
- SLTP : 11 orang.
- SD : 8 orang.

Komposisi menurut status kepegawaian:

- PNS : 196 orang.
- Non PNS : 173 orang.

4.2 Penentuan Domain Cobit 5 yang terkait dengan Penghematan Energi dan Air

Untuk menentukan domain Cobit yang terkait dengan penghematan energi dan air dilakukan dengan menentukan faktor yang mendorong atau drivers smart grid Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat.

Berdasarkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 546/KPTS/M/2011 tentang Pembentukan Gugus Tugas Penghematan Energi dan Air di Lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum yang memiliki tugas yaitu:

1. Melakukan pengawasan pelaksanaan penghematan energi dan air untuk gedung kantor dan rumah jabatan di lingkungan kementerian pekerjaan umum.
2. Melakukan langkah-langkah nyata yang diperlukan dalam rangka pengawasan pelaksanaan penghematan energi dan air.
3. Melakukan pembinaan dan bimbingan teknis terhadap pelaksanaan penghematan energi dan air kepada unit pelaksana gugus tugas di lingkungan kementerian pekerjaan umum.
4. Melakukan invetarisasi dan kajian atas kegiatan dan aktifitas yang dilakukan oleh unit pelaksana gugus tugas kementerian pekerjaan umum.
5. Melakukan sosialisasi secara menyeluruh dalam penggunaan teknologi yang dapat menghemat energi dan air.
6. Melakukan evaluasi kebijakan yang terkait secara langsung maupun tidak langsung dengan penggunaan energi dan air untuk mendukung program penghematan energi dan air.
7. Mengkaji dan menyusun kebijakan untuk pengalokasian dana dalam rangka kegiatan penghematan energi dan air.
8. Menetapkan kebijakan dan langkah-langkah pelaksanaan audit energi dan air secara berkelanjutan.
9. Menetapkan langkah-langkah strategis dalam rangka penyelesaian permasalahan yang menghambat program dan kegiatan penghematan energi dan air.

10. Memberikan arahan kepada unit pelaksana untuk:
    a. Melaksanakan program dan kegiatan penghematan energi dan air sesuai kebijakan penghematan energi dan air yang telah ditetapkan.
    b. Melakukan sosialisasi penghematan energi dan air di lingkungan masing masing.
11. Menyampaikan laporan mengenai pelaksanaan tugasnya kepada tim nasional penghematan energi dan air melalui tim pelaksana/sekretaris tim nasional dengan tembusan kepada menteri pekerjaan umum.

Berdasarkan keputusan tersebut dapat diketahui faktor pendorong atau drivers kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat dalam menggunakan smart grid yaitu:

1. Meningkatkan efisiensi Energi.
2. Mengurangi emisi gas rumah kaca dengan memungkinkan partisipasi energi baru dan terbarukan.
3. Intergrasi Information Comunnication and Technology (ICT) dan Regulasi

Selanjutnya adalah melakukan pemetaan terhadap drivers smart grid kedalam Enterprises Goals yang dimiliki COBIT, hal ini dapat dilakukan dengan memperhatikan dimensi kartu keseimbangan (Balance Score Card).

Tabel 4.1Pemetaan Tujuan Smart Grid Ke Tujuan Enterprise Goals

Drivers Smart Grid	**Balance Score Card**	**Enterprise Goals**
Meningkatkan Efisiensi Energi	Internal	Optimasi Fungsionalitas Proses Bisnis
Mengurangi emisi gas rumah kaca dengan memungkinkan partisipasi energi baru dan terbarukan	Financial	Mengelola Resiko Bisnis (Pengamanan Aset)
	Internal	Mengelola Perubahan Program Bisnis
Intergrasi Information Comunnication and Technology (ICT) dan Regulasi	Internal	Optimasi Biaya Proses Bisnis
	Learning and Growth	Kemampuan dan Motivasi Pegawai

Setelah mendapatkan tujuan enterprise goal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pemetaan enterprise goal ke IT Related Goals. Hasil dari pemetaan tersebut dapat dilhat pada tabel 16.

Tabel 4.2 Pemetaan Enterprise Goals Ke Tujuan Teknologi Informasi

		Enterprise Goals				
		Mengelola Resiko Bisnis (Pengamanan Aset)	Optimasi Fungsionalitas Proses Bisnis	Optimasi Biaya Proses Bisnis	Mengelola Perubahan Program Bisnis	Kemampuan dan Motivasi Pegawai
	Tujuan Terkait Teknologi Informasi	3	11	12	13	16
1	Penyelarasan Strategi TI dan Bisnis	S	P	S	P	S
3	Komitmen Eksekutif Manajemen Membuat Keputusan Berdasarkan IT	S	S	S	P	S
4	Mengelola Risiko Bisnis Terkait TI	P	S	S	S	S
5	Menyadari Manfaat dari Investasi IT dan Servis Portofolio	S	S	P	S	S
6	Transparansi Biaya IT, manfaat dan Resiko.	S	S	P	S	S
7	Penyampaian Layanan TI sejalan dengan Persyaratan Bisnis	S	P	S	S	S
8	Penggunaan Aplikasi, Informasi dan Solusi Teknologi yang Mencukupi	S	P	S	S	S
9	Ketangkasan TI	S	P	S	S	S
10	Keamanan Informasi, Infrastruktur Pengolahan dan Aplikasi	P	S	S	S	S
11	Optimasi Aset IT, Sumber Daya dan Kapabilitas.	S	S	P	S	S
12	Memungkinkan dan Mendukung Proses Bisnis dengan Menggabungkan Aplikasi dan Teknologi dalam Proses Bisnis	S	P	S	S	S
13	Penyampaian Program harus memberikan manfaat, tepat waktu, tepat biaya, sesuai dengan persyaratan dan standar kualitas.	S	S	S	P	S
16	Karyawan yang Kompeten dan Termotivasi Bisnis dan TI	P	S	S	S	P

Setelah IT Related Goal didapat, maka selanjutnya adalah melakukan pemetaan untuk mendapatkan IT Process. Pemetaan untuk mendapatkan IT process dapat dilihat pada tabel 17.

Tabel 4.3 Pemetaan Tujuan Teknologi Informasi Ke IT Proses

ITG-Id	Tujuan Terkait Teknologi Informasi	IT Proses			
01	Penyelarasan Strategi TI dan Bisnis	EDM 01	EDM 02	APO 01	APO 02
		APO 03	APO 05	APO 07	APO 08
		BAI 01	BAI 02		
03	Komitmen Eksekutif Manajemen Membuat Keputusan Berdasarkan IT	EDM 01	EDM 05		
04	Mengelola Risiko Bisnis Terkait TI	EDM 03	APO 10	APO 12	APO 13
		BAI 01	BAI 06	DSS 01	DSS 02
		DSS 03	DSS 04	DSS 05	DSS 06
		MEA 01	MEA 02	MEA 03	
05	Menyadari Manfaat dari Investasi IT dan Servis Portofolio	EDM 02	APO 04	APO 05	APO 06
		APO 11	BAI 01		
06	Transparansi Biaya IT, manfaat dan Resiko.	EDM 02	EDM 03	EDM 05	APO 06
		APO 12	APO 13	BAI 09	
07	Penyampaian Layanan TI sejalan dengan Persyaratan Bisnis	EDM 01	EDM 02	EDM 05	APO 02
		APO 08	APO 09	APO 10	APO 11
		BAI 02	BAI 03	BAI 04	BAI 06
		DSS 01	DSS 02	DSS 03	DSS 04
		DSS 06	MEA 01		
08	Penggunaan Aplikasi, Informasi dan Solusi Teknologi yang Mencukupi	APO 04	BAI 05	BAI 07	
09	Ketangkasan TI	EDM 04	APO 01	APO 03	APO 04
		APO 10	BAI 08		
10	Keamanan Informasi, Infrastruktur Pengolahan dan Aplikasi	EDM 03	APO 12	APO 13	BAI 06
		DSS 05			
11	Optimasi Aset IT, Sumber Daya dan Kapabilitas.	EDM 04	APO 01	APO 03	APO 04
		APO 07	BAI 04	BAI 09	BAI 10
		DSS 01	DSS 03	MEA 01	
12	Memungkinkan dan Mendukung Proses Bisnis dengan Menggabungkan Aplikasi dan Teknologi dalam Proses Bisnis	APO 08	BAI 02	BAI 07	
13	Penyampaian Program harus memberikan manfaat, tepat waktu, tepat biaya, sesuai dengan persyaratan dan standar kualitas.	APO 05	APO 07	AP0 11	APO 12
		BAI 01	BAI 05		
16	Karyawan yang Kompeten dan Termotivasi Bisnis dan TI	EDM 04	APO 01	APO 07	

Tabel 4.4 Frekuensi Kemunculan IT Proses pada Tujuan Terkait Teknologi Informasi

No	IT Proses	Nama Proses	Frekuensi Kemunculan IT Proses
1	EDM 01	Mengatur dan Mengelola Tata Kelola Teknologi Informasi	3
2	EDM 02	Memastikan adanya manfaat dari optimasi IT bagi perusahaan	4
3	EDM 03	Memastikan Resiko memiliki nilai yang dapat dioptimasi	3
4	EDM 04	Memastikan penggunaan sumber daya yang optimal	3
5	EDM 05	Memastikan keterbukaan pihak yang terkait	3
6	APO 01	Mendefinisikan Kerangka Manajemen untuk IT	4
7	APO 02	Mendefinisikan Strategi	2
8	APO 03	Mengelola Enterprise Architecture	3
9	APO 04	Mengelola Inovasi	4
10	APO 05	Mengelola Portofolio	3
11	APO 06	Mengelola Biaya dan Pendanaan	2
12	APO 07	Mengelola Sumber Daya Manusia	3
13	APO 08	Mengelola Hubungan	3
14	APO 09	Mengelola Perjanjian Layanan	1
15	APO 10	Mengelola Pemasok	3
16	APO 11	Mengelola Kualitas	3
17	APO 12	Mengelola Risiko	4
18	APO 13	Mengelola Keamanan SI	3
19	BAI 01	Mengelola Program dan Proyek	3
20	BAI 02	Mendefinisikan Persyaratan	3
21	BAI 03	Mengidentifikasi dan Membangun Solusi	1
22	BAI 04	Mengelola Ketersediaan & Kapasitas	2
23	BAI 05	Memungkinkan Perubahan Organisasi	2
24	BAI 06	Mengelola Perubahan	3
25	BAI 07	Menerima dan Transisi Perubahan	2
26	BAI 08	Mengelola Pengetahuan	1
27	BAI 09	Mengelola Asset	2
28	BAI 10	Mengelola Konfigurasi	1

No	IT Proses	Nama Proses	Frekuensi Kemunculan IT Proses
29	DSS 01	Mengelola Operasi	3
30	DSS 02	Mengelola Permintaan Layanan dan Kejadian	2
31	DSS 03	Mengelola Masalah	3
32	DSS 04	Mengelola kelangsungan	2
33	DSS 05	Mengelola Layanan Keamanan	2
34	DSS 06	Mengelola Kontrol Proses Bisnis	2
35	MEA 01	Memantau, mengevaluasi, Menilai Kinerja dan Kesesuaian	3
36	MEA 02	Monitor, Evaluasi dan Menilai Sistem Pengendalian Intern	1
37	MEA 03	Memantau, mengevaluasi dan Menilai Kepatuhan dengan Persyaratan Eksternal	1

4.3 RACI Chart

Untuk masing masing IT Proses yang terpilih memiliki jumlah responden yang berbeda sesuai dengan aktifitas yang terdapat pada RACI Chart. Adapun rincian responden berdasarkan diagram RACI Chart adalah sebagai berikut:

4.3.1 EDM 01 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses EDM 01 dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Diagram RACI EDM 01

RACI Chart EDM 01														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
EDM 01.01 Evaluate the governance system.	R	C	R		C	C	C	C	R	C	C	C		
EDM 01.02 Direct the governance system	R	C	R	I	I	I	I	C	R	C	I	I	I	I
EDM 01.03 Monitor the governance system	R	C	R	I	I	I	I	C	R	C	I	I	I	I

4.3.2 EDM 02 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses EDM 02 dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Diagram RACI EDM 02

RACI Chart EDM 02														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
EDM 02.01 Evaluate Value Optimisation.	R	R	R		C	C	C	C	R	C	C	C		
EDM 02.02 Direct Value Optimisation	R	R	R	I	I	I	I	I	R	C	I	I	I	I
EDM 02.03 Monitor Value Optimisation	R	R	R		C	C	C	C	R	C	C	C		

4.3.3 EDM 03 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses EDM 03 dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Diagram RACI EDM 03

RACI Chart EDM 03														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
EDM 03.01 Evaluate Risk Management.	R	C	R	C		I	C	C	R	C				
EDM 03.02 Direct Risk Management	R	C	R	C	I	I	C	C	R	C	I	I	I	I
EDM 03.03 Monitor Risk Management	R	C	R	C	I	I	C	C	R	C	I	I	I	I

4.3.4 EDM 04 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses EDM 04 dapat dilihat pada Tabel 4.8

Tabel 4.8 Diagram RACI EDM 04

RACI Chart EDM 04														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
EDM 04.01 Evaluate resource management.	R	C	R		C	C	C	C	R	C	C	C		
EDM 04.02 Direct resource management	R	C	R	I	I	I	I	I	R	C	I	I	I	I
EDM 04.03 Monitor resource management	R	C	R	I	C	C	C	C	R	C	C	C	I	I

4.3.5 EDM 05 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses EDM 05 dapat dilihat pada Tabel 4.9

Tabel 4.9 Diagram RACI EDM 05

RACI Chart EDM 05														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
EDM 05.01 Evaluate stakeholder reporting	R	C	C	I				C	R	I			I	
EDM 05.02 Direct stakeholder communication and reporting.	R	C	C	I				C	R	I			I	
EDM 05.03 Monitor stakeholder communication.	R	C	C	I				C	R	I			I	

4.3.6 APO 01 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses APO 01 dapat dilihat pada Tabel 4.10

Tabel 4.10 Diagram RACI APO 01

RACI Chart APO 01														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
APO01.01 Define the organisational structure	C	C	C				R	I	A	C	C	C	R	C
APO01.02 Establish roles and responsibilities.			I	C			C	C	A	C	C	C	R	C
APO01.03 Maintain the enablers of the management system.	A	C	C	C	C	C		C	R				R	
APO01.04 Communicate management Objectives and Direction	A	R	R	I	I	I	I	I	R	I	I	I	I	I
APO01.05 Optimise the placement of the IT function	C	C	C				C	C	R	C	C	C	R	C
APO01.06 Define information (data) and system ownership	I	I	A	R			C	C	C	C				
APO01.07 Manage continual improvement of processes.				R			I	C	R	R	R	R	R	R
APO01.08 Maintain compliance with policies and procedures	A			R	R		R	I	R	R	R	R	R	R

4.3.7 APO 03 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses APO 03 dapat dilihat pada Tabel 4.11

Tabel 4.11 Diagram RACI APO 03

RACI Chart APO 03														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
APO03.01 Develop the enterprise architecture vision	A	C	R	C	R	C	C	C	R	R	C	C	C	
APO03.02 Define reference architecture.	C	C	R	C	A	C	C	C	R	R	C	C	C	
APO03.03 Select opportunities and solutions	A	C	R	C	R	C	C	C	R	R	C	C	C	
APO03.04 Define architecture implementation.	A	C	C	C	R	C	C	C	R	R	C	C	C	
APO03.05 Provide enterprise architecture services.	A	C	C	C	R	C	C	C	R	R	C	C	C	

4.3.8 APO 04 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses APO 04 dapat dilihat pada Tabel 4.12

Tabel 4.12 Diagram RACI Chart APO 04

RACI Chart APO 04														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
APO04.01 Create an environment conducive to innovation	A		R	R			R		R	R	R	R		
APO04.02 Maintain an understanding of the enterprise environment			R	R					R	R	R	R		
APO04.03 Monitor and scan the technology environment									A	R	R	R		
APO04.04 Assess the potential of emerging technologies and innovation ideas.	I		C	C					A	R	R	R		
APO04.05 Recommend appropriate further initiatives			R	R	C				R	R	R	R		
APO04.06 Monitor the implementation and use of innovation			C	C	C				R	C	C	C		

4.3.9 APO 05 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses APO 05 dapat dilihat pada Tabel 4.13

Tabel 4.13 Diagram RACI Chart APO 05

RACI Chart APO 05														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
APO05.01 Establish the target investment mix	R	R		C				C	C	C				
APO05.02 Determine the availability and sources of funds		A		R					R					
APO05.03 Evaluate and select programmes to fund.	A	R		R					R	C				
APO05.04 Monitor, optimise and report on investment portfolio performance.	C	C	C	C				C	C	C				
APO05.05 Maintain portfolios.		I	R	C					R		C	C		R
APO05.06 Manage benefits achievement	C	C	A	R				C	R	C				

4.3.10 APO 07 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses APO 07 dapat dilihat pada Tabel 4.14

Tabel 4.14 Diagram RACI Chart APO 07

RACI Chart APO 07														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
APO07.01 Maintain adequate and appropriate staffing.							R		A	R	R	R	R	R
APO07.02 Identify key IT personnel.							R		A	R	R	R	R	R
APO07.03 Maintain the skills and competencies of personnel.							R		A	R	R	R	R	R
APO07.04 Evaluate Employee Job Performance							R		A	R	R	R	R	R
APO07.05 Plan and track the usage of IT and business human resources.			R	C			I		R	R	R	R	R	R
APO07.06 Manage contract staff							R		A	R	R	R	R	R

4.3.11 APO 08 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses APO 08 dapat dilihat pada Tabel 4.15

Tabel 4.15 Diagram RACI Chart APO 08

RACI Chart APO 08														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
APO08.01 Understand business expectations	C	C	C	R				C	A	C	R	R	C	C
APO08.02 Identify opportunities, risk and constraints for IT to enhance the business	I		I	R		I		C	A	R	R	R		
APO08.03 Manage the business relationship	C	C	R	R					A		R	R		
APO08.04 Co-ordinate and communicate	R	I	R	R					A		R	R		
APO08.05 Provide input to the continual improvement of services	C		C	R				C	A	C	R	R		C

4.3.12 APO 10 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses APO 10 dapat dilihat pada Tabel 4.16

Tabel 4.16 Diagram RACI Chart APO 10

RACI Chart APO 10														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
APO10.01 Identify and evaluate supplier relationships and contracts.		C		C			C	C	A	C	C	C	R	
APO10.02 Select suppliers.		C		C			C	C	A	C	C	C	R	
APO10.03 Manage supplier relationships and contracts.				I			C	C	A	C	R	R	R	
APO10.04 Manage supplier risk.				C			C	C	A	C	R	R		
APO10.05 Monitor supplier performance and compliance.		I		C			C	C	A	C	R	R		

4.3.13 APO 11 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses APO 11 dapat dilihat pada Tabel 4.17

Tabel 4.17 Diagram RACI Chart APO 11

RACI Chart APO 11														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
APO11.01 Establish a quality management system (QMS)	C		C	I	C			C	R	C	C	I	R	I
APO11.02 Define and manage quality standards, practices and procedures	C		C	R	C			C	A	R	R	R	R	R
APO11.03 Focus quality management on customers			A	R				C	R	I	I	I	I	I
APO11.04 Perform quality monitoring, control and reviews			C	R				C	A	C	C	C	C	C
APO11.05 Integrate quality management into solutions for development and service delivery			C	C					A	C	R	R		
APO11.06 Maintain continuous improvement.			C	R				C	A	R	R	R	R	

4.3.14 APO 12 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses APO 12 dapat dilihat pada Tabel 4.18

Tabel 4.18 Diagram RACI Chart APO 12

RACI Chart APO 12														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
APO12.01 Collect data	I			R		I		C	A	R	R	R	R	R
APO12.02 Analyse risk	I			R		I		R	A	C	C	C	C	C
APO12.03 Maintain a risk profile.	I			R		I		R	R	C	C	C	C	C
APO12.04 Articulate risk.	I			R		I		C	A	C	C	C	C	C
APO12.05 Define a risk management action portfolio.	I			R		I		C	R	C	C	C	C	C
APO12.06 Respond to risk.	I			R		I		C	A	R	R	R	R	R

4.3.15 APO 13 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses APO 13 dapat dilihat pada Tabel 4.19

Tabel 4.19 Diagram RACI Chart APO 13

RACI Chart APO 13														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
APO13.01 Establish and maintain an ISMS.	C		C	I	C	C		C	R	I	I	I	R	I
APO13.02 Define and manage an information security risk treatment plan.	C		C	C	C	C		C	R	C	C	C	R	I
APO13.03 Monitor and review the ISMS.			C	R				C	R	R	R	R	R	R

4.3.16 BAI 01 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses BAI 01 dapat dilihat pada Tabel 4.20

Tabel 4.20 Diagram RACI Chart BAI 01

RACI Chart BAI 01														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
BAI01.01 Maintain a standard approach for programme and Project Management	A	C	R					C	R					C
BAI01.02 Initiate a programme	R	C	A	R					C	C	C	C		R
BAI01.03 Manage stakeholder engagement.	A	C	R	R					R	C	C	C		I
BAI01.04 Develop and maintain the programme plan		C	A	C				C	C	C	C	C	C	R
BAI01.05 Launch and execute the programme		C	A	R				C	R	R	R	R		R
BAI01.06 Monitor, control and report on the programme outcomes			A	C				R	R		C	C		R

4.3.17 BAI 02 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses BAI 02 dapat dilihat pada Tabel 4.21

Tabel 4.21 Diagram RACI Chart BAI 02

RACI Chart BAI 02														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
BAI02.01 Define and maintain business functional and technical requirement			I	R				C	C	R	R	C		R
BAI02.02 Perform a feasibility study and formulate alternative solutions			R	R				C	C	C	R	C		R
BAI02.03 Manage requirements risk			R	R				C	R	C	R	C		R
BAI02.04 Obtain approval of requirements and solutions			R	R				C	C	C	C	C		R

4.3.18 BAI 06 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses BAI 06 dapat dilihat pada Tabel 4.22

Tabel 4.22 Diagram RACI Chart BAI 06

RACI Chart BAI 06														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
BAI06.01 Evaluate, prioritise and authorise change requests			A	R				C	R	C	R	R	C	C
BAI06.02 Manage emergency changes.			A	I				C	R	I	R	R		
BAI06.03 Track and report change status.			C	R					A		R	R		C
BAI06.04 Close and document the changes.			A	R				C	R	C	R	R	I	R

4.3.19 DSS 01 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses DSS 01 dapat dilihat pada Tabel 4.23

Tabel 4.23 Diagram RACI Chart DSS 01

RACI Chart DSS 01														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
DSS01.01 Perform operational procedures												A		
DSS01.02 Manage outsourced IT services									A			R		
DSS01.03 Monitor IT infrastructure				C				C	I		C	A		
DSS01.04 Manage the environment.				I				C	C	I	C	R		
DSS01.05 Manage facilities.				I				C	C	I	C	R		

4.3.20 DSS 03 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses DSS 03 dapat dilihat pada Tabel 4.24

Tabel 4.24 Diagram RACI Chart DSS 03

RACI Chart DSS 03														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
DSS03.01 Identify and classify problems			I	C				I	R	C	R	R		
DSS03.02 Investigate and diagnose problems.										C	C	A		
DSS03.03 Raise known errors.												A		
DSS03.04 Resolve and close problems			I	C				C	I	C	C	R		
DSS03.05 Perform proactive problem management				C						C	C	R		

4.3.21 MEA 01 RACI Chart

Peran dan tanggung jawab stakeholder pada Diagram RACI yang ada di Kementerian PUPR untuk proses MEA 01 dapat dilihat pada Tabel 4.25

Tabel 4.25 Diagram RACI Chart MEA 01

RACI Chart MEA 01														
Key Goverment Practice	Sekretaris Jenderal	Kepala Biro Keuangan	Kabag Program dan Anggaran	Kabag TU Unit Eselon II	Kepala Biro Umum	Biro Hukum	Biro Kepegawaian	Inspektorat Jenderal	Bidang Sistem Informasi	Bidang Sistem Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Prasarana Fisik Biro Umum	Bidang Integrasi Data	Bidang Layanan Teknologi Informasi	SNVT P4SB PU
MEA01.01 Establish a monitoring approach	A	R	R	I			C	C	R	I	C	C	I	I
MEA01.02 Set performance and conformance targets.	I	I	A	R			C		C	C	R	R	I	I
MEA01.03 Collect and process performance and conformance data.			C	R			C		A		R	R	I	I
MEA01.04 Analyse and report performance.			A	R			C	C	C	C	R	R	C	C
MEA01.05 Ensure the implementation of corrective actions.	I	I	C	R			C	C	A	C	R	R	C	C

4.4 Analisa Tingkat Kapabilitas IT Proses yang Terpilih

Untuk penelitian tesis ini dilakukan pemilihan dengan ambang batas frekuensi kemunculan IT Proses sebanyak 3 dan 4 pada IT Related Goal, sehingga diperoleh kapabilitas proses seperti dibawah ini:

4.4.1 Analisa Tingkat Kapabilitas Proses EDM 01 (Mengatur dan Mengelola Tata Kelola Teknologi Informasi)

Proses EDM01 adalah menganalisa keperluan untuk tata kelola IT, menempatkan dan memelihara keefektifan struktur yang ada, prinsip, proses-proses dan praktiknya. Dengan kejelasan dari tanggung jawab dan wewenang untuk mencapai misi, sasaran dan tujuan.

Tujuan dari proses ini adalah menyediakan pendekatan yang konsisten terintegrasi dan selaras dengan pendekatan tata kelola. Untuk memastikan bahwa keputusan itu terkait dibuat sejalan dengan strategi dan tujuan organisasi itu, memastikan bahwa proses itu terkait diawasi efektif dan transparan, sesuai dengan persyaratan hukum dan peraturan dikonfirmasi, dan persyaratan tata kelola untuk anggota dewan terpenuhi.

Saat ini kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat telah melakukan upaya ke arah tata kelola teknologi informasi dengan membuat E-Governance yang didalamnya terdapat roadmap dan cetak biru teknologi informasi untuk lima tahun mendatang,

Secara umum tata kelola untuk IT telah tertanam dalam tata kelola Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat, hal ini dikarenakan telah ada perencanaan dalam pengambilan strategis IT dalam Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat. Hanya saja tata kelola yang telah dilaksanakan belum ada jaminan di dalam nya dapat beroperasi secara efektif. Sehingga pada dasarnya IT dalam Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat telah mendukung untuk integrasi ICT yang akan digunakan sebagai landasan dalam pengembangan IT Smart Grid.

Tabel 4.26 Bukti dokumen EDM01 Level 1

EDM01 Mengatur dan Mengelola Tata Kelola Teknologi Informasi			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Enterprise governance guiding principles	-	-
	Decision-making model	√	Dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif dengan mengacu pada informasi data yang dimiliki dan media rapat untuk pengambilan keputusan yang bersifat strategis dengan beberapa bagian atau stakeholder yang terlibat. Untuk yang bersifat opersional dapat dilakukan pada unit tersebut.
	Authority levels	√	Kementerian Pekerjaan Umum memiliki tingkat otoritas yang terdokumentasi pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor: 15/PRT/M/2015 tanggal 21 April 2015
BP2	Enterprise governance communications	-	-
	Reward system approach	√	Dilakukan dengan mempertimbangakan kinerja dari karyawan yang bersangkutan, dan dapat dilihat dari ketercapaian sasaran kinerja yang telah ditetapkan di awal melalui SKP
BP3	Feedback on governance effectiveness and performance	√	Telah ada informasi yang dihasilkan untuk memantau efektivitas kinerja sistem pemerintahan melalui rencana anggaran yang dilakukan setiap tahun dalam perencanaan RKAKL

Dari hasil pengukuran kapabilitas didapat lah 1 dari 3 outcome yang memenuhi persyaratan dengan tingkat ketercapaian 55,42%, sehingga level kapabilitas yang tercapai adalah level 1, dengan level kapabilitas Largelly seperti terlihat pada Tabel 4.27

Tabel 4.27 Kapabilitas Level Proses EDM 01

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
EDM 01			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	55,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		L	N	N	N	N	N	N	N	N
bility Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.27 bahwa proses EDM 01 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved "N".

4.4.2 Analisa Tingkat kapabilitas Proses EDM 02 Memastikan adanya manfaat dari optimasi IT bagi perusahaan

Proses EDM02 adalah mengoptimalkan nilai kontribusi bisnis dari bisnis proses, servis TI dan aset TI hasil dari investasi yang dilakukan oleh TI sesuai dengan biaya dari perusahaan.

Tujuan dari proses ini adalah mengamankan nilai optimal dari pengadaan TI, servis dan aset, efisiensi biaya dari solusi dan servis, dan sebuah kehandalan juga penggambaran yang akurat tentang biaya dan keuntungan. Jadi bisnis itu perlu dukungan dari keefektifan dan efisiensi.

Dengan adanya perencanaan smart grid di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat, maka pimpinan melakukan evaluasi terhadap Aset dan Servis IT yang telah ada, sehingga di dapatkan informasi apakah nilai optimal dari manfaat IT yang telah ada sekarang telah tercapai

Dalam Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat telah mempunyai portofolio dalam investasi IT, tetapi belum adanya metode atau alat yang dapat mengukur manfaat yang diperoleh nilai optimal dari Investasi IT

tersebut, tetapi individu individu IT dapat berkontribusi terhadap pencapaian nilai optimal tersebut.

Tabel 4.28 Bukti dokumen EDM 02 Level 1

EDM02 Memastikan adanya manfaat dari optimasi IT bagi perusahaan			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Evaluation of strategic alignment	√	Kementerian Pekerjaan Umum telah melakukan penyelarasan tujuan perusahaan dengan tujuan IT perusahaan dengan membuat dokumen cetak Biru TIK Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat
	Evaluation of investment and services portfolios	-	-
	Investment types and criteria	√	Jenis Investasi dan Kriteria nya Terdapat dalam dokumen Cetak Biru TIK Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat
	Requirements for stage-gate reviews	-	-
	Feedback on portfolio and programme performance	-	-
	Actions to improve value delivery	-	-

Hal ini tercermin dalam pengukuran yang dilakukan untuk kapabilitas tersebut, dimana hanya ada 1 outcome yang tercapai dari 3 outcome yang di persyaratkan untuk mencapai level 1 dengan hanya mencapai 48,33% tingkat ketercapaiannya, seperti terlihat pada Tabel 4.29

Tabel 4.29 Kapabilitas Level Proses EDM 02

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
EDM 02			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	48,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		P	N	N	N	N	N	N	N	N
ability Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.29 bahwa proses EDM 02 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa

pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved "N".

4.4.3 Analisa Tingkat kapabilitas Proses EDM 03 Memastikan Resiko memiliki nilai yang dapat dioptimasi

Proses EDM03 adalah memastikan besarnya resiko dan toleransi yang dapat diterima Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dimengerti, diartikulasi serta dikomunikasikan, dan dilakukan kegiatan pengidentifikasian dan pengelolaan resiko-resiko yang berhubungan dengan nilai IT pada perusahaan.

Tujuan dari proses tersebut adalah memastikan bahwa resiko IT perusahaan tidak melebihi kemampuan dan toleransi perusahaan dalam menerima resiko, serta mengidentifikasi dan mengelola dampak dari resiko IT terhadap nilai-nilai pada perusahaan, dan mengurangi terjadinya kegagalan.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat belum memiliki suatu alur atau standar untuk mengidentifikasi resiko yang terjadi pada Aset IT nya atau seberapa banyak perlindungan yang diperlukan, sehingga diperlukan audit untuk melihat bagaimana sistem yang telah berjalan sekarang telah efektif dan efisien serta mampu untuk melihat resiko yang yang dapat ditolerir oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat, serta apakah resiko tersebut dapat menggangu kinerja Kementerian.

Tabel 4.30 Bukti dokumen EDM 03 Level 1

EDM03 Memastikan Resiko memiliki nilai yang dapat dioptimasi			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Risk appetite guidance	-	-
	Approved risk tolerance levels	√	Analisa dampak yang dapat diterima dari resiko yang mungkin terjadi dilakukan dengan cara menentukan ekspektasi resiko yang terjadi menjadi 3 bagian yaitu low, medium, dan high yang dilakukan oleh Bidang Infrastruktur Teknologi Informasi dan Sistem Informasi
	Evaluation of risk management activities	√	Evaluasi dilakukan oleh kepala bidang

			infrastruktur teknologi informasi dan sistem informasi dengan memeriksa risk register yang telah dilakukan
BP2	Risk management policies	-	-
	Key objectives to be monitored for risk management	-	-
	Approved process for measuring risk management	√	Untuk mengukur risk manajemen dilakukan menentukan proses yang dilakukan dengan persetujuan melalui meeting/rapat secara reguler
BP3	Feedback on portfolio and programme performance	√	Risk dibuat oleh Bidang Infrastruktur Teknologi Informasi dan Sistem Informasi bersama dengan risk & resource, remedial actions tidak dilakukan karena kementerian hanya memiliki risk register yang dibuat dan diaudit berkala namun dalam membuat keputusan tetap memperhatikan risk.
	Actions to improve value delivery	√	Resiko yang ditimbulkan masih belum mendapat perhatian dari kementerian, sehingga belum ada risk management issue pada stakeholder

Pengukuran kapabilitas yang dilakukan menunjukan bahwa Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat telah mencapai 1 dari 3 outcome yang disyaratkan untuk dapat mencapai level 1. Kapabilitas yang diukur mencapai 55,83% dengan *Capability Level Archieved Largely.* Seperti terlihat pada

Tabel 4.31

Tabel 4.31 Kapabilitas Level Proses EDM 03

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
EDM 03			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	55,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		L	N	N	N	N	N	N	N	N
bility Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada

Tabel 4.31 bahwa proses EDM 03 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved "N".

4.4.4 Analisa Tingkat kapabilitas Proses EDM 04 Memastikan penggunaan sumber daya yang optimal

Proses EDM04 adalah memastikan bahwa kemampuan terkait IT yang memadai dan cukup (orang, proses dan teknologi) yang tersedia untuk mendukung tujuan perusahaan secara efektif dengan biaya yang optimal

Proses ini bertujuan memastikan bahwa kebutuhan sumber daya dari perusahaan terpenuhi dengan cara yang paling optimal, biaya TI dioptimalkan, dan ada kemungkinan peningkatan realisasi manfaat dan kesiapan untuk perubahan masa depan.

Pada saat sekarang ini, masing-masing unit kerja dapat melakukan pengadaan tersendiri terkait dengan fungsi pendukung IT nya, sehingga kebutuhan sumber daya tidak didapat dengan cara yang optimal, serta Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan rakyat belum secara konsisten mengadopsi prinsip prisip pengelolaan sumber daya nya. Terkait dengan sumber daya manusia yang yang memiliki kompetensi tertentu dalam bidang IT masih sangat langka di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan rakyat.

Tabel 4.32 Bukti dokumen EDM 04 Level 1

EDM04 Memastikan penggunaan sumber daya yang optimal			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Guiding principles for allocation of resources and capabilities	√	Adanya panduan dalam melakukan alokasi sumber daya dan kemampuan yang tercantum dalam dokumen Cetak Biru IT Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
	Guiding principles for enterprise architecture	-	-
	Approved resources plan	√	Dilakukan dengan cara perekrutan

			secara outsource untuk kebutuhan terhadap sumber daya manusia dan kapabilitas yang berbentuk software dapat dilakukan sendiri atau membeli dari vendor
BP2	Communication of resourcing strategies	-	-
	Assigned responsibilities for resource management	-	-
	Principles for safeguarding resources	√	Terdapat panduan untuk menjaga dan merawat sumber daya dalam Kementerian Pekerjaan umum dan Perumahaan Rakyat
BP3	Feedback on allocation and effectiveness of resources and capabilities	√	Dilakukan dengan melakukan pengecekan utilitas secara berkala 3-4 bulan sekali dan terhadap kompetensi pegawai nya dilakukan pelatihan untuk mengatasi nya.
	Remedial actions to address resource management deviations	√	Dilakukan dengan pemetaan analisis jabatan yang ada di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat

Dari 3 outcome yang disyaratkan untuk dapat mencapai level 1, hasilnya adalah hanya 2 outcome yang tercapai, dengan hasil seperti itu, maka tingkat ketercapaian nya adalah level 1 tingkat kapabilitas yang tercapai hanya 64,40 %. Seperti terlihat pada Tabel 4.33

Tabel 4.33 Kapabilitas Level Proses EDM 04

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
EDM 04			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	64,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		L	N	N	N	N	N	N	N	N
y Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.33 bahwa proses EDM 04 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa

pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved "N".

4.4.5 Analisa Tingkat Kapabilitas Proses EDM 05 Memastikan keterbukaan pihak yang terkait

Proses EDM05 adalah memastikan performa dan kecocokan TI perusahaan yang dilaporkan secara transparan, dengan persetujuan dari pemangku kepentingan tentang tujuan dan metriks serta perbaikan tindakan yang sesuai.

Tujuan dari proses ini adalah memastikan komunikasi ke pemangku kepentingan secara efektif dan tepat waktu dengan berbasis dari penyusunan untuk meningkatkan performa, identifikasi area untuk perbaikan, dan konfirmasi tujuan dan strategi TI sejalan dengan strategi perusahaan.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat telah memiliki standar yang harus ditetapkan untuk memberikan laporan kepada stakeholder nya, tetapi laporan yang diberikan belum memiliki ketepatan waktu, akurat dalam pelaporannya, serta komunikasi yang dibangun dengan stakeholder belum efektif.

Tabel 4.34Bukti dokumen EDM 05 Level 1

EDM05 Memastikan keterbukaan pihak yang terkait			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Evaluation of enterprise reporting requirements	√	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat melalui PUSDATIN melakukan evaluasi terhadap pelaporan persyaratan kemampuan yang tercantum di dalam *Dokumen Cetak Biru TIK*. Evaluasi juga dilakukan para *stakeholder* di dalam rapat koordinasi.
	Reporting and communications principles	√	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat memiliki dokumen disposisi yang menjadi panduan pelaporan dan komunikasi
BP2	Rules for validating and approving mandatory reports	√	Dalam memvalidasi dan menyetujui laporan wajib, Kementerian memilliki pedoman yang tercantum dalam

			dokumen disposisi
	Escalation guidelines	-	-
BP3	Assessment of reporting effectiveness	√	Efektivitas laporan dilakukan penilaian secara berkala melalui rapat koordinasi biasa nya dilakukan setiap 6 bulan sekali.

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan, hanya 1 outcome yang berhasil dicapai untuk proses ini dengan tingkat kapabilitas proses 62,83% sehingga berada pada level ketercapaian proses adalah *Largelly*, seperti terlihat pada Tabel 4.35

Tabel 4.35 Kapabilitas Level Proses EDM 05

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
EDM 05			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	62,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		L	N	N	N	N	N	N	N	N
bility Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.35 bahwa proses EDM 05 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved "N".

4.4.6 Analisa Tingkat Kapabilitas Proses APO 01 Mendefenisikan Kerangka Manajemen Untuk IT

Proses APO01 adalah mengklarifikasi dan menjaga pengelolaan atas misi dan visi departemen *IT*. Mengimplementasi dan menjaga mekanisme dan otoritas untuk mengelola informasi dan penggunaan *IT* dalam perusahaan untuk mendukung tujuan pengelolaan, sejalan dengan prinsip-prinsip dan kebijakan-kebijakan.

Tujuan dari proses tersebut adalah menyediakan pendekatan pengelolaan yang konsisten untuk memungkinkan kebutuhan pengelolaan perusahaan terpenuhi, termasuk proses manajemen, struktur organisasi, peran dan tanggung

jawab, aktivitas yang dapat diandalkan dan dapat diulang, serta kemampuan dan kompetensi.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat belum melakukan up to date terhadap kontrol IT yang berjalan, melakukan pendefenisian kebijakan dan dilakukan secara berkala. Sehingga kerangka kontrol yang telah dibangun belum dirasa sepenuhnya akan berjalan dengan efektif. Sebaiknya manajemen di Kementerian Melakukan komunikasi untuk menentukan arah yang ingin di tuju secara bersama-sama, sehingga pada akhirnya akan dapat menenmpatkan fungsi–fungsi IT yang optimal. Melakukan pendefenisian terhadap data (Sistem Informasi) dan sistem kepemilikan data serta melakukan perbaikan secara terus menerus dari proses. Serta harus dapat menjaga kepatuhan terhadap kebijakan dan prosedur yang berlaku.

Tabel 4.36 Bukti Dokumen APO 01 Level 1

APO 01 Mendefenisikan Kerangka Manajemen Untuk IT			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Definition of organisation structure and functions	√	Telah ada unit organisasi yang menangani masalah IT di kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat mencakup pegawai tetap dan outsource.
	Organisation operational guidelines	√	Ada nya peraturan operasional pegawai seperti jam masuk kerja dan pulang. Lembur, pemakaian seragam. Juga ada pengaturan pengoperasional utilitas bangunan gedung.
	Communication ground rules	√	Dalam struktur organisasi yang dibuat juga terdapat garis komunikasi dan garis komando nya.
BP2	Definition of IT-related roles and responsibilities	√	Masing masing bagian memiliki tanggung jawab dan wewenang yang berbeda.
	Definition of supervisory practices	√	Berupa garis komunikasi dan garis komando pada struktur organisasi
BP3	IT-related policies	√	Kebijakan yang terkait dengan IT

			Policies masih dalam tahap studi, dimana nanti nya akan ada kebijakan keamanan data, DMZ, Firewall dll
BP4	Communications on IT objectives	-	-
BP5	Evaluation of options for IT organisation	√	Evaluasi terhadap unit yang membidangi IT terus dilakukan dengan melakukan efektivitas kinerja pada sub unit yang ada dan terus mengikuti kebijakan organisasi secara umum
	Defined operational placement of IT function	√	Dengan melakukan rancangan terhadap data center yang bersifat green dan akan melakukan DRP jika terhadap Bencana Alam
BP6	Data classification guidelines	√	Ada nya kebijakan yang mengatur mengenai tentang klasifikasi data, data yang bersifat rahasia, umum dan lain lain sesuai dengan undang-undang keterbukaan informasi publik
BP7	Process capability assessments	-	-
	Process improvement opportunities	-	-
BP8	Non-compliance remedial actions	√	Berupa SKP yang Masih dalam tahap pengembangan

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pada proses ini, tingkat kapabilitas proses ini berada pada 46,98 % dengan level kapabiltas Partially untuk level 1, seperti terlihat pada Tabel 4.37

Tabel 4.37 Kapabilitas Level Proses APO 01

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
APO 01			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	46,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		P	N	N	N	N	N	N	N	N
bility Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.37 bahwa proses APO 01 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved “N”.

4.4.7 Analisa Tingkat Kapabilitas Proses APO 03 Mengelola Enterprise Architecture

Proses APO03 adalah membangun kerangka umum yang terdiri dari proses bisnis, informasi, data, aplikasi dan teknologi lapisan arsitektur untuk secara efektif dan efisien mewujudkan perusahaan dan IT strategi dengan membuat model kunci dan praktek yang menggambarkan dasar dan sasaran arsitektur. Menentukan persyaratan untuk taksonomi, standar, pedoman, prosedur, template dan alat-alat, dan menyediakan linkage untuk komponen ini. Meningkatkan keselarasan, meningkatkan kelincahan, meningkatkan kualitas informasi dan menghasilkan penghematan biaya potensial melalui inisiatif seperti penggunaan kembali membangun komponen blok.

Proses ini bertujuan mewakili blok yang berbeda bangunan yang membentuk perusahaan dan hubungan antar mereka serta prinsip-prinsip desain dan evolusi mereka dari waktu ke waktu, memungkinkan pengiriman standar, responsif dan efisien tujuan operasional dan strategis.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat belum memiliki layanan enterprise architecture yang mendukung perubahaan pada Kementerian, sehingga belum ada nya layanan enterprise architecture sebagai landasan berpijak untuk enterprise architecture smart grid.

Tabel 4.38 Bukti dokumen APO 03 Level 1

APO 03 Mengelola Enterprise Architecture			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Defined scope of architecture	-	-
	Architecture principles	-	-
	Architecture concept business case and value proposition	-	-
BP2	Baseline domain descriptions and architecture definition	-	-
	Process architecture mode	-	-
	Information architecture model	-	-
BP3	High-level implementation and migration strategy	-	-
	Transition architectures	-	-

BP4	Resource requirements	-	-
	Implementation phase descriptions	-	-
	Architecture governance requirements	-	-
BP5	Solution development and acquisition guidance	-	-

Dari 4 outcomes tidak ada yang terpenuhi dikarenakan kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan rakyat Belum menerapkan Enterprise Architecture didalamnya dengan tingkat ketercapaian kapabilitas 0 %, sehingga tingkat kapabilitas level ini berada pada level 0. Seperti terlihat pada Tabel 4.39

Tabel 4.39 Kapabilitas Level Proses APO 03

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
APO 03			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	TRUE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		N	N	N	N	N	N	N	N	N
Capability Level Achieved	0									
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.39 bahwa proses APO 03 tidak dapat memenuhi semua atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 1 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved “N”.

4.4.8 Analisa Tingkat Kapabilitas Proses APO 04 Mengelola Inovasi

Proses ini menjaga kesadaran teknologi informasi dan tren layanan terkait, mengidentifikasi peluang inovasi, dan merencanakan bagaimana mendapatkan keuntungan dari inovasi dalam kaitannya dengan kebutuhan bisnis. Analisis apa peluang untuk inovasi bisnis atau perbaikan dapat dibuat dengan muncul teknologi, jasa dan TI diaktifkan bisnis inovasi, serta melalui teknologi yang ada dan didirikan oleh bisnis dan TI inovasi proses. Perencanaan strategis dan pengaruh arsitektur enterprise keputusan.

Proses ini bertujuan mencapai keunggulan kompetitif, inovasi bisnis, dan efektivitas operasional ditingkatkan dan efisiensi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi

Kebebasan berinovasi telah dilakukan di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat, hanya saja harus melalui bagian PUSDATIN untuk mengimplementasikannya, sehingga terkadang ide–ide inovasi tidak bisa langsung di kembangkan.

Prosedur yang ada belum mengakomodir penerapan inovasi yang memberikan potensi dan manfaat yang lebih bagi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat.

Lingkungan yang kondusif untuk melakukan upaya upaya inovasi belum sepenuh nya menjadi perhatian Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, sehingga inovasi yang dihasilkan belum maksimal nilai manfaatnya.

Tabel 4.40 Bukti dokumen APO 04 Level 1

APO04 Mengelola Inovasi			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Innovation plan	-	-
	Recognition and reward programme	-	-
BP2	Innovation opportunities linked to business drivers	√	Manajemen telah melakukan terobosan penghematan energi dengan cara membuat grouping pada gedung Heritage dan terus melakukan sosialisasi terhadap penggunaan energi di kantor Pusat Kementerian PUPR
BP3	Research analyses of innovation possibilities	√	Kementerian PUPR telah melakukan penghematan energi dengan menerapkan teknologi seperti lighting menggunakan sensor.
BP4	Evaluations of ideas for innovation	-	-
	Proof of concept scope and outline business case	√	Telah ada lampu taman dengan menggunakan panel surya di kantor Pusat PUPR.
	Test results from proof-of-concept initiatives	-	-
BP5	Results and recommendations from proof-of- concept initiatives	√	Telah dilaksanakan lampu taman dengan menggunakan tenaga dari

			panel surya.
	Analysis of rejected initiatives	-	-
BP6	Assessments of the use of innovative approaches	-	-

Berdasakan perhitungan yang telah dilakukan, dari 3 outcomes yang dipersyaratkan, hanya 1 yang terpenuhi dengan tingkat kapabilitas mencapai 40,08% dengan tingkat ketercapaian proses berada pada level 1 seperti terlihat pada Tabel 4.41

Tabel 4.41 Level Tingkat Kapabilitas Proses APO 04

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
APO 04			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	40,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		N	N	N	N	N	N	N	N	N
bility Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.41 bahwa proses APO 04 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved "N".

4.4.9 Analisa Tingkat Kapabilitas Proses APO 05 Mengelola Portofolio

Proses APO05 adalah mengeksekusi arahan strategis untuk investasi sejalan dengan visi arsitektur perusahaan dan karakteristik yang diinginkan atas investasi tersebut dan portofolio layanan terkait, dan mempertimbangkan kategori-kategori investasi berbeda dan sumber daya dan tantangan-tantangan pendanaan, berdasarkan kesesuainnya dengan tujuan strategis, dan risiko bagi perusahaan. Memindahkan program yang terpilih kedalam portofolio layanan aktif untuk eksekusi. Mengawasi performa dari semua layanan dan program, mengajukan penyesuaian apabila dibutuhkan sebagai respon dari performa layanan dan program atau perubahan dalam prioritas perusahaan.

Tujuan dari proses tersebut adalah mengoptimalkan performa dari portofolio program-program dalam respon terhadap performa program dan layanan, dan perubahan dalam proritas dan permintaan perusahaan.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat tidak memiliki profil portofolio investasi didalamnya, sehingga selaras dengan strategi perusahaan pada saat ini, sehingga pendanaan juga belum diidentifikasi dan dikelola dengan baik. Pandangan dengan manfaat dari investasi tercermin dari layanan IT, Aset dan sumber daya lainnya. Layanan IT, Aset, Servis yang mendorong bisnis dan menjadi prioritas akan di evaluasi terlebih dahulu sebelum dana dialokasikan.

Tabel 4.42 Bukti Dokumen APO 05 Level 1

APO05 Mengelola Portofolio			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Defined investment mix	√	Telah ada rencana jangka panjang untuk membuat Data Center yang Green Infrastruktur
	Identified resources and capabilities required to support strategy	-	-
	Feedback on strategy and goals	√	Semua unit yang terlibat dapat berpartisipasi dalam memberi masukan
BP2	Funding options	√	Setiap tahun nya telah ada pembahasanan mengenai kegiatan yang akan dilakukan, termasuk kebutuhan dana, anggaran dan sumber daya lainnya. Hal ini tertuang dalam RKAKL
	Investment return expectations	-	-
BP3	Programme business case	√	Selalu ada review terhadap penggunaan tren teknologi yang berkembang saat ini oleh PUSDATIN.
	Business case assessments	-	-
	Selected programmes with ROI milestones	-	-

BP4	Investment portfolio performance reports	√	Dilakukan melalui EMON terhadap semua proyek yang dilakukan
BP5	Updated portfolios of programmes, services and assets	-	-
BP6	Benefit results and related communications	√	Manfaat sebuah proyek dapat dirasakan, seperti dapat menurunkan biaya operasional dengan meng otomasi beberapa bagian dan mengurangi penggunaan daya listrik
	Corrective actions to improve benefit realisation	-	-

Sehingga kapabilitas level yang dicapai berada pada level 1, dengan tingkat kapabilitas nya sebesar 19,51% seperti terlihat pada Tabel 4.43

Tabel 4.43 Kapabilitas Level Proses APO 05

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
APO 05			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	19,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		P	N	N	N	N	N	N	N	N
bility Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.41 bahwa proses APO 05 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved "N".

4.4.10 Analisa Tingkat Kapabilitas Proses APO 07 Mengelola Sumber Daya Manusia.

Proses ini menyediakan pendekatan terstruktur untuk memastikan penataan optimal, penempatan, hak keputusan dan keterampilan sumber daya manusia. Ini termasuk berkomunikasi peran didefinisikan dan tanggung jawab, pembelajaran dan pertumbuhan rencana, dan ekspektasi kinerja, didukung dengan orang-orang yang kompeten dan termotivasi.

Proses ini bertujuan mengoptimalkan kemampuan sumber daya manusia untuk memenuhi tujuan perusahaan.

Kebutuhan akan pegawai di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat ditentukan dengan jumlah angka beban kerja (ABK) pada fungsi tertentu dalam Kementerian, sehingga didapat kan jumlah tenaga kerja yang optimal. Tetapi dikarenakan proses perekrutan yang dilakukan sebelumnya belum mengaju pada metoda diatas maka pada saat ini masih terdapat pegawai yang belum memiliki kompetensi untuk melaksanakan tugas yang dibebankan pada pegawai tersebut.

Diharapkan dengan adanya matrik yang memetakan keterampilan dan kompetensi untuk pekerjaan tertentu atau peran akan meningkatkan kinerja pegawai secara keseluruhan tidak terkecuali untuk pegawai yang memilki kemampuan atau kompetensi di bidang IT akan menjadi semakin spesialis.

Tabel 4.44 Bukti Dokumen APO 07 Level 1

APO07 Mengelola Sumber Daya Manusia			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Staffing requirement evaluations	√	Dilakukannya evaluasi terhadap jumlah staf yang dibutuhkan untuk tahun mendatang, berupa list jumlah staf yang dibutuhkan per masing-masing bagian yang adadilakukan melalui analisa jabatan yang dilakukan biro kepegawaian
	Competency and career development plans	√	Adanya rencana untuk mengembangkan kompetensi dan karir staf sesuai dengan rencana strategis perusahaan yang dapat berdampak pada penambahan bidang baru
	Personnel sourcing plans	√	Rencana perekrutan dilakukan dengan cara penerimaan pegawai baru
BP2	Identity Key Personel IT	-	-
BP3	Skills and competencies matrix	√	Adanya training dan workshop secara rutin sebagai upaya menjaga dan mengembangkan kompetensi yang dibutuhkan oleh staf dalam menjalankan masing-masing perannya.

			Untuk tiap event, terdapat list kompetensi dan skill yang didapatkan
	Skills development plans	√	Adanya perencanaan mengenai pengembangan skill apa saja yang perlu dimiliki oleh masing-masing staf, baik yang bersifat teknis seperti pemrograman maupun yang bersifat non-teknis seperti problem solving and decision making
	Review reports	√	Terdapat review reports mengenai kompetensi dan skill yang dimiliki oleh staf IT per masing-masing divisi
BP4	Personnel goals	√	Melalui SKP pegawai dapat dilakukan evaluasi kinerja nya termasuk Personnel Goals nya.
	Performance evaluations	√	SKP Sebagai salah satu indikasi tercapainya kinerja pegawai.
	Improvement plans	√	Target kinerja yang tidak tercapai, akan dilakukan evaluasi kembali dan disesuaikan dengan tingkat kebutuhannya dimasa yang akan datang.
BP5	Inventory of business and IT human resources	√	Ada list jumlah pegawai pada masing masing divisi
	Resourcing shortfall analyses	√	Terkadang jika ada proyek yang harus melibatkan pihak ketiga.
	Resource utilisation records	√	Berupa tunjangan kinerja atas apa yang telah dicapai.
BP6	Contract staff policies	√	Bersedia ditempatkan di seluruh wilayah indonesia
	Contract agreements	√	Bersedia ditempatkan di seluruh wilayah indonesia
	Contract agreement reviews	-	-

Berdasarkan hasil pengukuran tingkat kapabilitas yang dilakukan didapatkan 2 outcomes yang tercapai dari 6 yang di persyaratkan. Maka proses

APO07 ada pada level 1 dengan tingkat kapabilitas mencapai 50,12% dengan predikat Largelly. Seperti terlihat pada Tabel 4.45

Tabel 4.45 Tingkat Kapabilitas Level APO07

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
APO 07			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	50,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		L	N	N	N	N	N	N	N	N
ability Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.41 bahwa proses APO 07 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved "N".

4.4.11 Analisa Tingkat Kapabilitas Proses APO08 Mengelola Hubungan

Proses APO08 adalah mengelola hubungan antara bisnis dan TI dengan cara yang formal dan transparan untuk memastikan fokus pada pencapaian tujuan bersama yaitu tujuan kesuksesan perusahaan yang mendukung tujuan strategis dan sesuai dengan kendala anggaran dan toleransi risiko. Basis hubungan dasar yaitu kepercayaan, menggunakan istilah terbuka dan mudah dimengerti, bahasa umum, dan rasa kepemilikan dan akuntabilitas untuk keputusan penting.

Tujuan dari proses tersebut adalah membuat hasil yang lebih baik, meningkatkan kepercayaan diri, kepercayaan akan TI, dan penggunaan sumber daya secara efektif.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Memahami masalah bisnis saat ini dan tujuan dan harapan bisnis untuk TI dan memastikan bahwa persyaratan dipahami, dikelola dan dikomunikasikan, dan status mereka menyetujui dan disetujui. Hubungan yang terjadi diklarifikasi dan bagaimana menyepakati ekspektasi bisnis, bentuk bagian dari bisnis dan rencana operasi TI. Hal ini ini tercermin dalam SLA dan Olas tertentu.

Sehingga kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat mendapatkan 1 outcomes dari 3 yang dipersyaratkan yaitu strategi dan rencana bisnis telah tertuang dalan rencana strategis biro umum untuk melakukan

penghematan energi dan air telah disetujui dan keputusan terkait IT merupakan kebutuhan Biro Umum untuk melakukan pengolahaan dan maintenance peralatan yang ada didalamnya.

Tabel 4.46 Bukti dokumen APO 08 Level 1

APO08 Mengelola Hubungan			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Clarified and agreed-on business expectations	√	Untuk memberikan layanan kenyaman dan keamanan bekerja, biro umum telah melakukan beberapa perbaikan baik secara berkala maupun secara tiba tiba dengan menerapkan sistem ticketing.
BP2	Agreed-on next steps and action plans	-	-
BP3	Agreed-on key decisions	√	Dilakukannya komunikasi secara berkala mengenai peran dan tanggung jawab masing-masing pihak dan dilakukan pengambilan keputusan yang terbaik bagi semua pihak
	Complaint and escalation status	-	-
BP4	Communication plan	-	-
	Communication packages	-	-
	Customer responses	√	Hasil kepuasaan penggunaan ruangan kerja.
BP5	Satisfaction analyses	-	-
	Definition of potential improvement projects	-	-

Berdasarkan perhitungan kapabilitas, maka proses APO08 berada pada level 1 dengan tingkat kapabilitas mencapai 55,44%. Seperti telihat pada Tabel 4.47

Tabel 4.47 Tingkat kapabilitas Level Proses APO08

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
APO 08			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	55,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		L	N	N	N	N	N	N	N	N
ability Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.41 bahwa proses APO 08 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved "N".

4.4.12 Analisa Tingkat kapabilitas Proses APO10 Mengelola Pemasok

Proses APO10 adalah mengelola layanan terkait TI yang diberikan oleh semua jenis supplier untuk memenuhi kebutuhan perusahaan, termasuk pemilihan supplier, pengelolaan hubungan, manajemen kontrak, dan meninjau serta memantau kinerja supplier untuk menilai efektivitas dan kesesuaian.

Tujuan dari proses tersebut adalah meminimalkan risiko yang terkait dengan non-performing supplier dan memastikan harga yang kompetitif.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat melakukan proses identifikasi pemasok dan kontrak terkait dan mengkategorikan mereka ke dalam jenis, signifikansi dan kekritisan. Hal ini dilakukan untuk melakukan kerja sama selanjutnya. Proses pengadaan nya dilakukan dengan dengan merujuk pada Peraturan Presiden No 54 Tahun 2010, sehingga proses pemilihan pemasok menurut praktek yang adil dan formal untuk memastikan terbaik fit layak berdasarkan persyaratan yang ditentukan.

Tabel 4.48 Bukti dokumen APO 10 Level 1

APO10 Mengelola Pemasok			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Supplier significance and evaluation criteria	√	Dilakukan pada saat penyeleksian pengadaan barang dan jasa
	Supplier catalogue	-	-
	Potential revisions to supplier	√	Dapat berupa addendum/ perubahan

	contracts		dokumen kontrak, biasa nya karena perubahan volume pekerjaan
BP2	RFI and RFP evaluations	√	Dilakukan berdasakan Peraturan Presiden No 54 Tahun 2010 mengenai pengadaan barang dan jasa di Instansi Pemerintah
	Decision results of supplier evaluations	√	Terhadap penyedia jasa yang telah menyelesaikan proyek, dilakukan analisa lebih lanjut bagaimana kinerja penyedia jasa tersebut.
BP3	Supplier roles and responsibilities	√	Biasanya telah ada di dokumen Term Of Reference (TOR)
	Communication and review process	√	Dengan melihat progres pengerjaan dan penyerapan anggaran
	Review results and suggested improvements	-	-
BP4	Identified supplier delivery risk	-	-
	Identified contract requirements to minimise risk	√	Terdapat dalam dokumen kontrak pengadaan barang dan jasa
BP5	Supplier compliance monitoring criteria	-	-
	Supplier compliance monitoring review results	-	-
	Supplier requests for information (RFIs) and requests for proposals (RFPs)	-	-

Berdasarkan pengukuran kapabilitas yang dilakukan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat telah mencapai Level 1 dengan tingkat kapabilitas mencapai 57%, seperti telihat pada Tabel 4.49. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat memperoleh 1 outcomes dari 3 yang dipersyaratkan.

Tabel 4.49 Tingkat Kapabilitas Level Proses APO10

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
APO 10			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	57,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		L	N	N	N	N	N	N	N	N
bility Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.41 bahwa proses APO 10 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved "N".

4.4.13 Analisa Tingkat Kapabilitas Proses APO11 Mengelola Kualitas

Proses APO11 adalah mendefinisikan dan mengkomunikasikan persyaratan kualitas dalam seluruh proses, prosedur, dan hasil termasuk kontrol, pemantauan, dan penggunaan praktek dan standar yang terbukti untuk upaya perbaikan terus-menerus dan efisiensi.

Tujuan dari proses tersebut adalah memastikan pencapaian solusi dan layanan yang konsisten untuk memenuhi persyaratan kualitas perusahaan dan memenuhi kebutuhan *stakeholder*.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat telah memilki dan memelihara Sistem Manajemen Mutu yang menyediakan standar, pendekatan formal dan terus menerus untuk kualitas manajemen informasi, memungkinkan teknologi dan proses bisnis yang selaras dengan kebutuhan bisnis dan manajemen mutu perusahaan.

Tabel 4.50 Bukti dokumen APO 11 Level 1

APO11 Mengelola Kualitas			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	QMS roles, responsibilities and decision rights	√	Telah ada panduan dalam ISO 9001:2008 dan peraturan menteri PU No 04/PRT/M/2009
	Quality management plans	√	Ada dalam wakil manajemen yang merencanakan kualitas pada setiap masing masing unit kerja
	Results of QMS effectiveness reviews	-	-
BP2	Quality management standards	-	-
BP3	Customer requirements for quality management	-	-
	Acceptance criteria	-	-

	Review results of quality of service, including customer feedback	-	-
BP4	Results of quality reviews and audits	-	-
	Process quality of service goals and metrics	-	-
BP5	Results of solution and service delivery quality monitoring	-	-
	Root causes of quality delivery failures	-	-
BP6	Communications on continual improvement and best practices	-	-
	Examples of good practice to be shared	-	-
	Quality review benchmark results	-	-

Dengan kapabilitas yang ada sekarang maka kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat mendapatkan level 1 dengan tingkat kapabilitas mencapai 53,33% dikarenakan persyaratan semua kualitas di implementasikan ke dalam semua proses yang ada. Tingkat kapabilitas proses APO11 seperti terlihat pada Tabel 4.51

Tabel 4.51 Kapabilitas Level Proses APO 11

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
APO 11			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	53,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		L	N	N	N	N	N	N	N	N
Capability Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.41 bahwa proses APO 11 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved “N”.

4.4.14 Analisa Tingkat Kapabilitas Proses APO 12 Mengelola Resiko

Proses APO12 adalah secara terus menerus mengidentifikasi, menilai dan mengurangi resiko yang berhubungan dengan IT didalam level toleransi yang ditentukan oleh manajemen perusahaan.

Tujuan dari proses tersebut mengintegrasikan management dari risiko IT perusahaan dengan keseluruhan ERM (Enterprise Risk Management), dan menyeimbangkan biaya dan keuntungan dari mengelola resiko IT perusahaan.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat telah melakukan identifikasi dan mengumpulkan data yang relevan untuk memungkinkan efektif terkait identifikasi risiko IT, analisis dan pelaporan. Dari 4 outcomes yang dipersyaratkan hanya 1 outcomes yang telah dicapai sehingga berdasarkan penilaian terhadap atribut, maka didapatkan tingkat kapabilitas sebesar 46,26% pada tingkat level ketercapaian level 1, seperti terlihat pada Tabel 4.53

Tabel 4.52 Bukti dokumen APO 12 Level 1

APO12 Mengelola Resiko			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Data on the operating environment relating to risk	√	Melakukan pengumpulan data pada lingkungan operasional terkait dengan resiko.
	Data on risk events and contributing factors	-	-
	Emerging risk issues and factors	-	-
BP2	Scope of risk analysis efforts	-	-
	IT risk scenarios	-	-
	Risk analysis results	-	-
BP3	Documented risk scenarios by line of business and function	-	-
	Aggregated risk profile, including status of risk management actions	-	-
BP4	Risk analysis and risk profile reports for stakeholders	-	-
	Review results of third-party risk assessments	-	-
	Opportunities for acceptance of greater risk	-	-
BP5	Project proposals for reducing	-	-

	risk		
BP6	Risk-related incident response plans	-	-
	Risk impact communications	-	-
	Risk-related root causes	-	-

Tabel 4.53 Kapabilitas Level Proses APO12

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
APO 12			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	46,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		P	N	N	N	N	N	N	N	N
ability Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.41 bahwa proses APO 12 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved "N".

4.4.15 Analisa Tingkat Kapabilitas Proses APO13 Mengelola Keamanan

Proses APO13 adalah mendefinisikan, mengoperasikan dan mengawasi sistem untuk manajemen keamanan informasi.

Tujuan dari proses tersebut adalah menjaga agar dampak dan kejadian dari insiden keamanan informasi masih berada pada level risiko yang dapat diterima perusahaan.

Kementerian Pekerjaaan Umum dan Perumahan Rakyat telah melakukan kerangka-kerja keamanan untuk menjaga Information Security Management System seperti didasarkan pada analisis risiko yang kuat, memenuhi maksud operasional organisasi, praktis dan dapat digunakan namun memberikan keamanan memadai dan cost effective.

Tabel 4.54 Bukti dokumen APO 13 Level 1

APO13 Mengelola Keamanan			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	ISMS policy	√	Manajemen harus memberikan persetujuan, mengumumkan dan menerapkan suatu kebijakan keamanan yang menetapkan pendekatan manajemen dan komitmennya pada keamanan
	ISMS scope statement	√	1. Menyatakan komitmen manajemen Perusahaaan pada keamanan; 2. Menetapkan pendekatan organisasi untuk pengelolaan keamanan; 3. Mencakup tindakan-tindakan keamanan untuk Sistem
BP2	Information security risk treatment plan	-	-
	Information security business cases	-	-
BP3	ISMS audit reports	-	-
	Recommendations for improving the ISMS	-	-

Berdasarkan pengukuran kapabilitas level proses APO13, maka didapatkan level kapabilitas pada level 1 dengan tingkat ketercapaian proses mencapai 50%, seperti terlihat pada Tabel 4.55

Tabel 4.55 Tingkat Kapabilitas Level Proses APO13

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
APO 13			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		P	N	N	N	N	N	N	N	N
Capability Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.41 bahwa proses APO 13 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved “N”.

4.4.16 Analisa Tingkat Kapabilitas Level Proses BAI01 Mengelola Program dan Proyek

Proses BAI01 adalah mengelola semua program dan proyek dari portofolio investasi sejalan dengan strategi perusahaan dan dalam cara yang terkoordinasi. Inisiasi, rencanakan, kontrol, dan jalankan program dan proyek, dan tutup dengan *review* setelah implementasi.

Tujuan dari proses tersebut adalah menyadari keuntungan bisnis dan mengurangi risiko penundaan yang tak diharapkan, biaya dan pengurangan nilai dengan memperbaiki komunikasi dan pelibatan bisnis dan pengguna, memastikan nilai dan kualitas hasil proyek dan memaksimalkan kontribusinya terhadap investasi dan portofolio layanan.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat memulai program untuk mengkonfirmasi manfaat yang diharapkan dan mendapatkan otorisasi untuk melanjutkan. Ini termasuk menyetujui sponsor Program, membenarkan program mandat melalui persetujuan dari kasus bisnis konseptual, menunjuk anggota dewan program atau komite, memproduksi program singkat, meninjau dan memperbarui kasus bisnis, mengembangkan rencana realisasi manfaat, dan memperoleh persetujuan dari sponsor untuk melanjutkan.

Mengelola keterlibatan pemangku kepentingan untuk memastikan pertukaran aktif informasi yang akurat, konsisten dan tepat waktu yang mencapai semua pihak terkait. Ini termasuk perencanaan, mengidentifikasi dan melibatkan para pemangku kepentingan dan mengelola harapan mereka.

Tabel 4.56 Bukti dokumen BAI 01 Level 1

BAI01 Mengelola Program dan Proyek			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Updated programme and project management approaches	√	Ada nya ketentuan dalam memulai sebuah proyek, biasa nya dilakukan Mutual Check 0 terlebih dahulu untuk memastikan titik awal sebuah pekerjaan.
BP2	Programme concept business case	-	-
	Programme mandate and brief	√	Ada nya penentuan penanggung jawab,

			pendanaan dan briefing pada setiap program yang dijalankan berdasarkan Surat Keputusan Kepala satuan kerja sebagai unit akuantansi kuasa pengguna anggaran.
	Programme benefit realisation plan	√	Adanya perencanaan milestones untuk setiap program yang berjalan biasa nya dilakukan dengan program EMON untuk monitoring penyerapan anggaran. Milestones ini berguna untuk mempermudah pemantauan perkembangan program dan keuntungan yang diharapkan didapatkan
BP3	Stakeholder engagement plan	√	Adanya pemberian informasi secara berkala terhadap semua pemegang kepentingan dalam suatu program atau proyek mengenai perkembangannya. Informasi ini bisa diberikan melalui termin pembayaran terhadap progres yang telah dilakukan .
BP4	Programme plan	-	-
	Programme budget and benefits register	-	-
	Resource requirements and roles	-	-
BP5	Results of benefit realisation monitoring	-	-
	Results of programme goal achievement monitoring	-	-
BP6	Results of programme performance reviews	-	-
	Stage-gate review results	-	-

Sehingga hanya 1 outcomes dari 6 outcomes yang di persyaratkan dengan tingkat ketercapaian mencapai 53,75% dengan level 1, seperti terlihat pada Tabel 4.57.

Tabel 4.57 Kapabilitas Level Proses BAI 01

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
BAI 01			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	53,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		L	N	N	N	N	N	N	N	N
Capability Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.41 bahwa proses BAI 01 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved "N".

4.4.17 Analisa Tingkat Kapabilitas Proses BAI02 Mengelola Defenisi Kebutuhan

Proses BAI02 adalah mengidentifikasi solusi dan menganalisis persyaratan sebelum akuisisi atau pembuatan untuk memastikan bahwa semuanya sesuai dengan persyaratan strategis perusahaan yang meliputi proses bisnis, aplikasi, informasi/data, infrastruktur, dan layanan. Berkoordinasi dengan *stakeholder* yang terkait untuk meninjau pilihan pilihan yang layak termasuk biaya dan manfaat, analisis risiko, dan persetujuan persyaratan, dan solusi yang diusulkan.

Tujuan dari proses tersebut adalah menciptakan solusi optimal yang memenuhi kebutuhan perusahaan dan dapat meminimalkan risiko.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat melakukan identifikasi dan mempertahankan bisnis persyaratan fungsional dan teknis. Berdasarkan kasus bisnis, mengidentifikasi, memprioritaskan, tentukan dan menyetujui informasi bisnis, fungsional, persyaratan teknis dan kontrol meliputi ruang lingkup / pemahaman dari semua inisiatif yang diperlukan untuk mencapai hasil yang diharapkan dari solusi bisnis yang diusulkan IT-enabled.

Tabel 4.58 Bukti dokumen BAI 02 Level 1

BAI02 Mengelola Defenisi Kebutuhan			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Requirements definition repository	-	-

	Confirmed acceptance of requirements from stakeholders	√	Dengan adanya dokumen Term Of Reference (TOR) semua kebutuhan stakeholder dituangkan dalam kontrak didalamnya.
	Record of requirement change requests	√	Jika terjadi perubahan scope pekerjaan dilakukan adendum dalam kontrak kerja yang dilaksanakan.
BP2	Feasibility study report	√	Setelah melakukan FS akan dipertajam lagi dengan membuat laporan detail design yang disesuaikan dengan kondisi lapangan, sehingga perkiraan nya tidak terlalu besar deviasi nya.
	High-level acquisition/development plan	-	-
BP3	Requirements risk register	√	Melakukan pengumpulan data terhadap resiko yang akan terjadi, sehingga kebutuhan yang akan digunakan tidak melebihi resiko yang dapat diterima oleh kementerian PUPR.
	Risk mitigation actions	-	-
BP4	Sponsor approvals of requirements and proposed solutions	-	-
	Approved quality reviews	-	-

Sehingga hanya 2 outcomes dari 4 outcomes yang di persyaratkan yang dapat terpenuhi dengan tingkat ketercapaian mencapai 62,63% dengan level 1, seperti terlihat pada Tabel 4.59

Tabel 4.59 Tingkat Kapabilitas Level Proses BAI02

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
BAI 02			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	62,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		L	N	N	N	N	N	N	N	N
Capability Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.41 bahwa proses BAI 02 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved “N”.

4.4.18 Analisa Tingkat Kapabilitas Proses BAI06 Mengelola Perubahan

Proses BAI06 adalah mengelola semua perubahan dengan terkendali, termasuk perubahan standar dan perawatan darurat yang berkaitan dengan proses bisnis, aplikasi dan infrastruktur. Termasuk prosedur perubahan standar, penilaian dampak, prioritasi dan otorisasi, perubahan darurat, pelacakan, pelaporan, penutupan dan dokumentasi.

Tujuan dari proses tersebut adalah memungkinkan perubahan yang cepat dan dapat diandalkan bagi bisnis dan mitigasi risiko yang berdampak negatif bagi stabilitas lingkungan yang diubah.

Mengevaluasi semua permintaan untuk perubahan untuk menentukan dampak pada proses bisnis dan layanan TI, dan untuk menilai apakah perubahan akan mempengaruhi lingkungan operasional dan memperkenalkan risiko yang tidak dapat diterima. Memastikan bahwa perubahan akan dicatat, diprioritaskan, dikategorikan, dinilai, resmi, direncanakan dan dijadwalkan.

Hati-hati mengelola perubahan darurat untuk meminimalkan insiden lebih lanjut dan memastikan perubahan dikendalikan dan berlangsung aman. Memverifikasi bahwa perubahan darurat secara tepat dinilai dan disahkan setelah perubahan.

Tabel 4.60 Bukti dokumen BAI 06 Level 1

BAI06 Mengelola Perubahan			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Impact assessments	√	Adanya pengklasifikasian permintaan perubahan, yang dilakukan berdasarkan imbas perubahan bagi perusahaan. Klasifikasi dibedakan menjadi perubahan tanpa biaya, biaya rendah, biaya menengah dan biaya tinggi.
	Approved requests for change	√	Permintaan perubahan akan dipelajari oleh bagian subbag utilitas , permintaan yang disetujui kemudian akan dilimpahkan ke bagian yang

			berwenang seperti untuk pengadaan barang akan diajukan ke PPK yang ada di biro umum.
	Change plan and schedule	√	Bagian sub bag utilitas telah melakukan penjadwalan perbaikan atau maintenance utilitas, jika ada kerusakan secara mendadak akan dilakukan pemeriksaan dan perbaikan .
BP2	Post-implementation review of emergency changes	-	-
BP3	Change request status reports	-	-
BP4	Change documentation	-	-

Berdasarkan pengukuran kapabilitas level proses BAI 06, maka didapatkan level kapabilitas pada level 1 dengan tingkat ketercapaian proses mencapai 55.83%, seperti terlihat padaTabel 4.61. dari 4 outcomes yang dipersyaratkan, hanya 1 outcomes yang dapat dipenuhi oleh proses BAI 06.

Tabel 4.61 Kapabilitas Level Proses BAI06

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
BAI 06			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	55.83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		L	N	N	N	N	N	N	N	N
Capability Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.41 bahwa proses BAI 06 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved “N”.

4.4.19 Analisa Tingkat Kapabilitas Proses DSS01 Mengelola Operasional

Proses DSS01 adalah mengkoordinasikan dan mengeksekusi aktivitas dan prosedur operasional yang dibutuhkan untuk menghasilkan layanan IT internal maupun *outsourced*, termasuk eksekusi atas SOP dan aktivitas pemantauannya.

Tujuan dari proses tersebut adalah menghasilkan layanan operasional IT seperti yang direncanakan.

Melakukan prosedur operasional, memelihara dan melakukan prosedur operasional dan tugas operasional andal dan konsisten. Mengelola layanan TI

outsourcing. Mengelola pengoperasian layanan TI outsourcing untuk mempertahankan perlindungan informasi perusahaan dan keandalan pelayanan.

Tabel 4.62 Bukti dokumen DSS 01 Level 1

DSS01 Mengelola Operasional			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Operational schedule	√	Adanya jadwal operasional penggunaan lift, ac sentral dll, sehingga dapat dilakukan dengan bantuan sistem BAS.
	Backup log	-	-
BP2	Independent assurance plans	√	Dapat dilakukan dengan pihak ketiga ketika ada sistem yang masih dikelola dengan pihak ketiga, seperti sistem BAS yang masih belum optimal dikelola nya.
BP3	Asset monitoring rules and event conditions	√	Ada nya pengawasan terhadap utilitas yang ada, melalui control CCTV atau pun satpam yang sedang patroli
	Event logs	-	-
	Incident tickets	√	Dengan adanya teknisi yang setiap hari melakukan monitoring terhadap utiitas yang ada, jadi secara langsung dapat dilakukan perbaikan berdasarkan prioritas yang ada.
BP4	Environmental policies	-	-
	Insurance policy reports	-	-
BP5	Facilities assessment reports	-	-
	Health and safety awareness	-	-

Berdasarkan pengukuran kapabilitas level proses DSS 01, maka didapatkan level kapabilitas pada level 1 dengan tingkat ketercapaian proses mencapai 51,55%, seperti terlihat padaTabel 4.63. dengan hanya 2 outcomes yang terpenuhi dari 5 outcomes yang dipersyaratkan pada level 1.

Tabel 4.63 Tingkat kapabilitas Level Proses DSS01

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
DSS 01			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	51,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		L	N	N	N	N	N	N	N	N
Capability Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.41 bahwa proses DSS 01 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved "N".

4.4.20 Analisa Kapabilitas Level Proses DSS03 Mengelola Masalah

Proses DSS03 adalah mengidentifikasi dan mengklasifikasi masalah dan penyebabnya dan menyediakan resolusi dengan jangka waktu untuk mencegah terulangnya insiden dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan.

Tujuan dari proses tersebut adalah meningkatkan ketersediaan, memperbaiki level layanan, mengurangi biaya, dan meningkatkan kenyamanan pelanggan, serta kepuasan dengan mengurangi jumlah problem operasional.

Penanganan masalah masih belum menjadi perhatian dari para pemimpin puncak Kementerian PUPR, hanya pada bagian yang sangat mendesak dilakukan prioritas perbaikan masalah yang ada, belum melakukan register terhadap maslah yang ada, sehingga dimasa yang akan datang jika terjadi kerusakan yang sama, maka harus dilakukan pengecekan ulang yang dapat waktu dan biaya penyelesaian masalah.

Tabel 4.64 Bukti dokumen DSS 03 Level 1

DSS03 Mengelola Masalah			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Problem classification scheme	-	-
	Problem status reports	-	-
	Problem register	-	-
BP2	Root causes of problems	-	-
	Problem resolution reports	-	-
BP3	Known-error records	√	Ketika root causes dari masalah teridentifikasi, Kementerian membuat

			known-error records yang dilengkapi dengan solusi yang tepat dalam menyelesaikan masalah tersebut, tetapi hal ini biasanya bersifat sementara tergantung terhadap masalah yang dihadapi dan prioritas dari utilitas tersebut.
	Proposed solutions to known errors	√	Biasa nya bersifat sementara sampai ada penggantian yang diperlukan.
BP4	Closed problem records	-	-
	Communication of knowledge learned	-	-
BP5	Problem resolution monitoring reports	√	Terhadap masalah yang telah berhasil ditangani, maka dilakukan tindak lanjut jika dibutuhkan langkah selanjutnya, seperti penggantian suku cadang utilitas
	Identified sustainable solutions	√	Adanya proses mengidentifikasi solusi yang tepat dan permanen agar masalah tersebut tidak terjadi lagi di waktu mendatang

Berdasarkan pengukuran kapabilitas level proses DSS 03, maka didapatkan pengelolaan masalah yang dilakukan hanya dengan mendapatkan 1 outcomes dari 5 outcomes yang di persyaratkan pada level 1 dengan tingkat ketercapaian proses mencapai 51,90%, seperti terlihat pada Tabel 4.65

Tabel 4.65 Kapabilitas Level Proses DSS03

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
DSS 03			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	51,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		L	N	N	N	N	N	N	N	N
Capability Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.41 bahwa proses DSS 03 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved “N”.

4.4.21 Analisa Tingkat Kapabilitas Proses MEA01 Monitor, Evaluasi dan Menilai Kinerja dan Kenyamanan

Proses MEA01 adalah mengumpulkan, memvalidasi, dan mengevaluasi bisnis, IT dan tujuan proses dan metrics. Mengawasi proses yang tidak sesuai dengan ketentuan dan tujuan yang ditentukan dan menyediakan kegiatan pelaporan yang sistematik dan tepat waktu.

Tujuan dari proses tersebut adalah menyediakan transparansi performa dan kesesuaian dan mendorong pencapaian tujuan.

Bekerja dengan para pemangku kepentingan untuk menentukan, secara berkala meninjau, update dan menyetujui kinerja dan target kesesuaian dalam sistem pengukuran kinerja.tetapi hal ini belum dilakukan dengan baik. Output dari SKP yang telah dibuat sebelumnya belum dilakukan peninjauan kembali terhadap sasaran yang telah ditetapkan diawal, sehingga sekarang masih terdapat celah yang bisa dilakukan untuk melakukan perbaikan didalamnya.

Tabel 4.66 Bukti dokumen MEA 01 Level 1

MEA01 Monitor, Evaluasi dan Menilai Kinerja dan Kenyamanan			
Management Practice	Output	Exist	Bukti
BP1	Monitoring requirements	-	-
	Approved monitoring goals and metrics	-	-
BP2	Monitoring targets	√	Berupa sasaran kinerja pegawai yang menjadi landasan kesesuaian target yang diberikan pada awal tahun.
BP3	Processed monitoring data	-	-
BP4	Performance reports	-	-
BP5	Remedial actions and assignments	-	-
	Status and results of actions	-	-

Berdasarkan hasil pengukuran kapabilitas proses MEA 01, maka didapatkan 1 outcomes yang tercapai dari 5 outcomes yang dipersyaratkan dengan tingkat ketercapaian proses mencapai 53,50% pada level 1. Seperti terlihat pada Tabel 4.67

Tabel 4.67 Kapabilitas Level Proses MEA01

Process name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
MEA 01			PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating By Criteria	FALSE	53,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		L								
Capability Level Achieved		1								
Legend:										
N (Not Achieved, 0–15%) P (Partially Achieved, 15%–50%) L (Largely Achieved, 50%–85%) F (Fully Achieved, 85–100%)										

Dapat dilihat pada Tabel 4.41 bahwa proses MEA 01 tidak dapat memenuhi sebagian atribut yang ada pada level 1 sehingga tidak dapat melanjutkan analisa pada level 2 dan selanjutnya. Sehingga pada level 2 sampai dengan level 5 berada pada tingkat ketercapaian Non Archieved "N".

4.5 Analisa Tingkat Kesenjangan

Berdasarkan hasil analisis tingkat kapabilitas saat ini dan target tingkat kapabilitas yang diharapkan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, terdapat kesenjangan pada setiap proses seperti terlihat pada tabel 4.47 dan di sajikan dalam diagram spider pada gambar 4.2

Hasil nilai kapabilitas pada pengembangan smart grid berada pada kisaran Largely 14 proses dan Partially 7 proses, 20 proses berada padal level 1 dan 1 proses berada pada level 0.

Tabel 4.68 Temuan Gap Proses EDM 01

EDM 01 Mengatur dan Mengelola Tata Kelola Teknologi Informasi		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
EDM01	Mengatur dan Mengelola Tata Kelola Teknologi Informasi	A. Belum ada nya Enterprise Governance Guiding Principles seperti ISO 38500 mengenai efektivitas dan efisien Penggunaan IT
		B. Walaupun telah ada pembagian peran dan tanggung jawab berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor: 15/PRT/M/2015 tanggal 21 April 2015, tetapi terkadang belum jelas pemisahan nya, siapa yang bertanggung jawab, siapa yang yang memiliki otoritas akan suatu pekerjaan, siapa yang dapat

		berkontribusi terhadap pekerjaan tersebut, siapa yang akan diberi tahu informasi atau tindakan yang diperlukan (Belum Sesuai RACI Chart)
		C. Belum adanya Komunikasi mengenai tata kelola IT dilakukan oleh para executive management dalam sebuah rapat koordinasi yang dilakukan dalam setiap kurun waktu tertentu

Tabel 4.69 Temuan Gap Proses EDM 02

EDM 02 Memastikan adanya manfaat dari optimasi IT bagi perusahaan		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
EDM02	Memastikan adanya manfaat dari optimasi IT bagi perusahaan	A. Belum adanya evaluasi terhadap investasi dan fortofolio layanan seperti tingkat kenyamanan bekerja pegawai di ruangan
		B. Belum adanya rencana pengembangan IT yang tersusun dengan Rapi, sehingga sering terjadi perubahaan prioritas ditengah tahun, yang mengakibatkan beberapa kegiatan tidak berjalan sebagai mana mestinya.
		C. Belum adanya dokumentasi yang baik terhadap kinerja program yang baik yang telah disetujui semua stakeholder .
		D. Hasil dari persetujuan program atau kinerja belum disampaikan secara menyeluruh kepada semua pegawai.

Tabel 4.70 Temuan Gap Proses EDM 03

EDM 03 Memastikan Resiko memiliki nilai yang dapat dioptimasi		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
EDM03	Memastikan Resiko memiliki nilai yang dapat dioptimasi	A. Kementerian belum memiliki panduan risk appetite yang tertulis. Sehingga dalam pembuatan Risk register dilakukan dengan cara menganalisa dampak dari risiko yang telah terjadi sebelumnya.
		B. Kementerian belum memiliki kebijakan dalam bentuk tertulis ataupun SOP mengenai manajemen risiko seperti ISO 4360 - Risk Management dan ISO/IEC 27001:2005 – Information Technology Code of Practice for Information Security Management.
		C. Karena panduan seperti butir B diatas belum ada, maka belum dapat dimonitor Risk management nya.

Tabel 4.71 Temuan Gap Proses EDM 04

EDM 04 Memastikan penggunaan sumber daya yang optimal		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
EDM04	Memastikan penggunaan sumber daya yang optimal	A. Belum ada nya enterprise architecture smart grid di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
		B. Komunikasi strategi pengembangan smart grid belum dilakukan
		C. Belum ada nya penentuan bagian yang bertanggung jawab untuk pengembangan smart grid seperti infrastruktur smart grid, sumber daya manusia yang mengelola dan proses yang dilakukan.

Tabel 4.72 Temuan Gap Proses EDM 05

EDM 05 Memastikan keterbukaan pihak yang terkait		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
EDM05	Memastikan keterbukaan pihak yang terkait	A. Belum adanya pedoman eskalasi yang membuat transparansi harga barang (kontrak) dengan stakeholder masih berubah rubah.

Tabel 4.73 Temuan Gap Proses APO 01

APO01 Mendefenisikan Kerangka Manajemen Untuk IT		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
APO01	Mendefenisikan Kerangka Manajemen Untuk IT	A. Belum adanya komunikasi yang baik terkait dengan kebijakan yang dilakukan.
		B. Belum adanya penilaian kapabilitas untuk proses proses di Kementerian dengan berdasarkan dengan COBIT 5.
		C. Belum adanya rekomendasi dari hasil penilaian kapabilitas.

Tabel 4.74 Temuan Gap Proses APO 03

APO03 Mengelola Enterprise Architecture		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
APO03	Mengelola Enterprise Architecture	A. Belum adanya bagian yang menangani enterprise architecture, sehingga belum ada yang menentukan ruang lingkup dari enterprise architecture.
		B. Belum adanya referensi yang digunakan untuk menentukan baseline enterprise architecture.
		C. Belum adanya strategi yang digunakan untuk

		implementasi dan transisi enterprise architecture.
		D. Belum adanya bagian yang bertanggung jawab untuk melakukan perencanaan implementasi enterprise architecture.

Tabel 4.75 Temuan Gap Proses APO 04

APO04 Mengelola Inovasi		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
APO04	Mengelola Inovasi	A. Belum adanya stakeholder yang membuat terobosan inovasi yang melibatkan seluruh karyawan untuk penghematan energi.
		B. Belum adanya pertemuan antar bagian yang dilakukan untuk mencari solusi penghematan energi yang baik.
		C. Belum adanya komite yang mengevaluasi ide terhadap smart grid untuk penghematan energi.

Tabel 4.76 Temuan Gap Proses APO 05

APO05 Mengelola Portofolio		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
APO05	Mengelola Portofolio	A. Belum adanya rencana jangka pendek yang mendetil terhadap penggunaan sumber daya.
		B. Belum adanya perhitungan yang menjelaskan harapan yang didapat dengan investasi yang dilakukan.
		C. Belum adanya bisnis case yang terkaitdengan smart grid dan bagaimana melakukan penilaiannya.

Tabel 4.77 Temuan Gap Proses APO 07

APO07 Mengelola Sumber Daya Manusia		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
APO07	Mengelola Sumber Daya Manusia	A. Belum adanya *Key IT personnel* untuk melaksanakan pengelolaan ICT pada Smart Grid.

Tabel 4.78 Temuan Gap Proses APO 08

APO08 Mengelola Hubungan		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
APO08	Mengelola	A. Belum adanya penilaian terhadap kenyaman dan

	Hubungan	keamanan penguna ruangan.
		B. Belum adanya aktivitas yang menangani complaint dan eskalasi yang ditujukan agar semua stakeholder mengetahui nya.

Tabel 4.79 Temuan Gap Proses APO 10

APO10 Mengelola Pemasok		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
APO10	Mengelola Pemasok	A. Belum adanya supplier catalog yang berisi mengenai supplier khusus smart grid dan penghematan energi.
		B. Belum adanya pengelolaan resiko yang baik terkait dengan delivery supplier.

Tabel 4.80 Temuan Gap Proses APO 11

APO11 Mengelola Kualitas		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
APO11	Mengelola Kualitas	A. Belum adanya KPI yang dapat mengukur keefektifitasan Sistem Manajemen Mutu di Kementerian.
		B. Belum adanya standar kualitas untuk proyek pengadaan smart grid dan penghematan energi.
		C. Belum adanya review dari kepuasaan karyawan terhadap penggunaan ruangan dalam bekerja.

Tabel 4.81 Temuan Gap Proses APO 12

APO12 Mengelola Resiko		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
APO12	Mengelola Resiko	A. Belum adanya risk event dan contributing factor yang menjadi pertimbangan sebuah resiko.
		B. Belum adanya emerging risk issues and factor dalam meminimalisasi resiko.
		C. Respon terhadap sebuah resiko ketika telah terjadi.

Tabel 4.82 Temuan Gap Proses APO 13

APO13 Mengelola Keamanan		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
APO13	Mengelola Keamanan	A. Belum adanya risk treatment plan pada pengelolaan Smart Grid.

		B. Belum adanya audit terhadap keamanan informasi yang ada.

Tabel 4.83 Temuan Gap Proses BAI 01

BAI01 Mengelola Program dan Proyek		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
BAI01	Mengelola Program dan Proyek	A. Belum adanya program bisnis yang dilakukan berdasarkan perencanaan yang baik.
		B. Belum adanya register biaya program dan manfaatnya.

Tabel 4.84 Temuan Gap Proses BAI 02

BAI02 Mengelola Defenisi Kebutuhan		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
BAI02	Mengelola Defenisi Kebutuhan	A. Belum adanya daftar kebutuhan dari stakeholder terhadap pengembangan smart grid.
		B. Belum adanya Quality Assurance untuk memberikan solusi dari pemenuhan kebutuhan stakeholder.

Tabel 4.85 Temuan Gap Proses BAI 06

BAI06 Mengelola Perubahan		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
BAI06	Mengelola Perubahan	A. Belum adanya hasil review terhadap perubahan yang telah dilakukan, seperti penggantian lampu TL dengan LED.
		B. Belum adanya pendokumentasian tentang perubahan yang telah dilakukan. Dokumentasi tersebut bertujuan menjaga dokumentasi terhadap program/aplikasi tetap up to date dengan keadaan setelah dilakukan perubahan, sekaligus memudahkan pelacakan terhadap segala perubahan yang dilakukan

Tabel 4.86 Temuan Gap Proses DSS 01

DSS01 Mengelola Operasional		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
DSS01	Mengelola Operasional	A. Belum adanya backup log dari setiap aktivitas yang dilakukan yang tersimpan dalam sebuah sistem.
		B. Belum adanya event log yang menampilkan konsumsi penggunaan energi dalam sebuah gedung.

Tabel 4.87 Temuan Gap Proses DSS 03

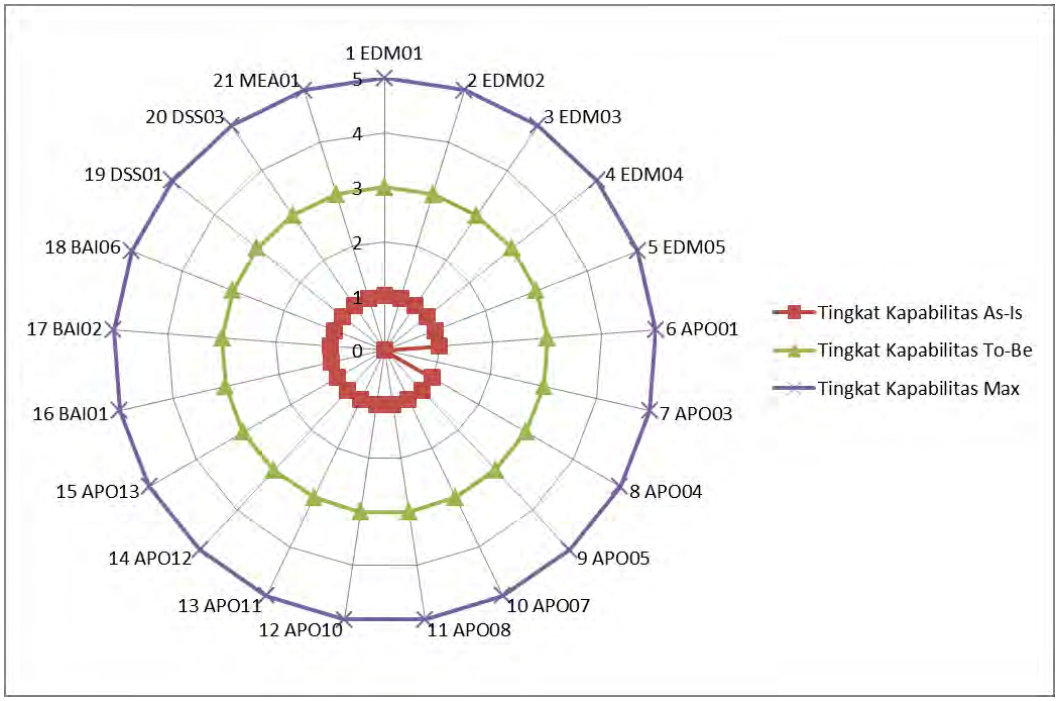
DSS03 Mengelola Masalah		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
DSS03	Mengelola Masalah	A. Belum adanya sistem untuk menangani klasifikasi permsalahan yang ada berdasarkan prioritas nya.
		B. Belum adanya problem register yang mencatat permasalahan yang terjadi dimasa lalu dan solusi yang ditawarkan.
		C. Belum adanya solusi terhadap permsalahan secara total dan tuntas.

Tabel 4.88 Temuan Gap Proses MEA 01

MEA01 Monitor, Evaluasi dan Menilai Kinerja dan Kenyamanan		
Proses	Keterangan	Temuan Gap
MEA01	Monitor, Evaluasi dan Menilai Kinerja dan Kenyamanan	A. Belum adanya sistem yang menangani kebutuhan monitor peralatan atau devices
		B. Belum adanya Monitor terhadap SKP untuk setiap aktivitas yang telah dilakukan.

Tabel 4.89 Tingkat kapabilitas Proses

No	Proses	Tingkat Kapabilitas			
		%	As-Is	To-Be	Max
1	EDM01	55,42	1	3	5
2	EDM02	48,33	1	3	5
3	EDM03	55,83	1	3	5
4	EDM04	64,4	1	3	5
5	EDM05	62,83	1	3	5
6	APO01	46,9	1	3	5
7	APO03	0	0	3	5
8	APO04	40.08	1	3	5
9	APO05	19,51	1	3	5
10	APO07	50,12	1	3	5
11	APO08	55,44	1	3	5
12	APO10	57	1	3	5
13	APO11	53,33	1	3	5
14	APO12	46,25	1	3	5
15	APO13	50	1	3	5
16	BAI01	53,75	1	3	5
17	BAI02	62,63	1	3	5
18	BAI06	55,83	1	3	5
19	DSS01	51,55	1	3	5
20	DSS03	51,9	1	3	5
21	MEA01	53,5	1	3	5



Gambar 4.1 Tingkat kapabilitas Level Proses

4.6 Prioritas Pengembangan Smart Grid Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

4.6.1 Strategi, Manajemen, Regulasi.

Kapabilitas dan karakteristik yang dapat membuat berhasilnya sebuah organisasi dalam mengembangkan visi dan strategi smart grid adalah bagaimana Kementerian PUPR menetapkan proses tata kelola Smart Grid dari internal manajemen, melakukan komunikasi yang efektif dengan stakeholder untuk melaksanakan startegi dan visi smart grid.

IT Proses yang terkait dengan Strategi, Manajemen dan Regulasi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.90 IT Proses yang terkait dengan Strategi, Manajemen dan Regulasi

Domain	IT Proses yang terkait			
Strategi Manajemen Regulasi	EDM 01	EDM 02	EDM 03	EDM 04
	EDM 05	APO 01	APO 03	APO 04
	APO 05	APO 07	APO 08	APO 10
	APO 11	APO 12	APO 13	BAI 01
	BAI 02	BAI 06	DSS 01	DSS 03
	MEA 01			

Perbaikan proses pada IT proses pada Tabel 4.90 akan memudahkan transisi dalam pengelolaan Smart Grid terkait dalam tata kelola Smart Grid.

Perbaikan proses pada EDM 01 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa dan mengidentifikasi faktor internal dan eksternal lingkungan (kewajiban hukum, peraturan dan kontrak) dan tren dalam lingkungan bisnis yang dapat mempengaruhi desain tata kelola seperti ISO/IEC 38500 dan NIST.
2. Melakukan komunikasi mengenai prinsip tata kelola dan setuju dengan manajemen eksekutif dengan langkah langkah untuk membangun informasi dan komitmen pimpinan.
3. Membangun atau mendelegasikan pembentukan struktur organisasi, proses dan praktek sesuai dengan prinsip desain yang disepakati dan memberikan tanggung jawab, wewenang dan akuntabilitas sesuai dengan RACI Chart.

Perbaikan proses pada EDM 02 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut:

1. Mempertimbangkan bagaimana peran, tanggung jawab, akuntabilitas dan badan pengambilan keputusan saat ini efektif dalam memastikan penciptaan nilai dari IT-enabled investasi, jasa dan aset.
2. Merekomendasikan pertimbangan potensial inovasi, perubahan organisasi atau perbaikan operasional yang bisa mendorong peningkatan nilai untuk perusahaan dari inisiatif IT-enabled.
3. Memiliki dokumentasi yang baik terhadap semua perubahan yang telah disetujui semua stakeholder.

Perbaikan proses pada EDM 03 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut:

1. Menentukan risiko yang terkait bahwa perusahaan bersedia untuk mengambil resiko untuk memenuhi tujuan nya dengan panduan yang telah ada seperti ISO/IEC 31000 tentang Framework for Risk Management.

2. Mempromosikan budaya sadar risiko TI dan memberdayakan perusahaan untuk secara proaktif mengidentifikasi risiko, peluang dan potensi terhadap dampak bisnis TI.
3. Melakukan implementasi langsung dari mekanisme yang tepat untuk merespon dengan cepat terhadap perubahan risiko dan laporan langsung ke tingkat manjemen yang tepat, didukung oleh prinsip-prinsip pada eskalasi disepakati (apa yang melaporkan, kapan, di mana dan bagaimana).

Perbaikan proses pada EDM 04 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut:

1. Memeriksa dan menyetujui rencana sumber daya dan strategi arsitektur enterprise untuk memberikan nilai dan mitigasi risiko dengan sumber daya yang dialokasikan.
2. Melakukan komunikasi kepada stakeholder terhadap straegi pengembangan smart grid melalui proses prose penghematan energi dan air serta memberikan tanggung jawab dan wewenang terhadap proses yang ada didalamnya.

Perbaikan proses pada EDM 05 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut;

1. Melakukan standar dari mekanisme pelaporan eskalasi.

Perbaikan proses pada APO 01 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut;

1. Secara terus menerus melakukan arahan komunikasi dan tujuan IT serta memastikan sekretaris jenderal mendukung baik secara kata kata dan perilaku menggunakan segala jenis media.
2. Menyediakan sumber daya yang cukup dan terampil untuk mendukung proses komunikasi.
3. Mengidentifikasi proses bisnis penting berdasarkan kinerja dan kesesuaian driver dan risiko terkait. Menilai kemampuan proses dan mengidentifikasi target peningkatan. Analisis kesenjangan dalam kemampuan proses dan kontrol. Mengidentifikasi pilihan-pilihan

untuk perbaikan dan mendesain ulang proses. Prioritaskan inisiatif untuk perbaikan proses berdasarkan potensi keuntungan dan biaya.

4. Melaksanakan persetujuan pada perbaikan, beroperasi sebagai praktik bisnis normal, dan tujuan kinerja yang telah ditetapkan dan metrik untuk memungkinkan pemantauan proses perbaikan.

Perbaikan proses pada APO 03 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut;

1. Membuat arsitektur enterprise dengan menggunakan TOGAF ADM.

Perbaikan proses pada APO 04 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut;

1. Menyediakan infrastruktur yang dapat menjadi enabler untuk inovasi, seperti alat-alat kolaborasi untuk meningkatkan kerja antara lokasi geografis dan divisi.
2. Menciptakan lingkungan yang kondusif untuk inovasi dengan mempertahankan inisiatif HR yang relevan, seperti program pengenalan inovasi dan reward
3. Menjaga program yang memungkinkan staf untuk mengirimkan ide-ide inovasi dan membuat pengambilan keputusan struktur yang tepat untuk menilai dan mengambil ide-ide ini ke depan.
4. Membuat rencana inovasi termasuk didalamnya risk appetite, merencanakan biaya untuk inisiatif inovasi dan tujuan inovasi.

Perbaikan proses pada APO 05 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut;

1. Memperoleh pemahaman bersama antara TI dan fungsi bisnis lainnya pada peluang potensial untuk TI untuk mendorong dan mendukung strategi perusahaan.
2. Menetapkan prosedur untuk berkomunikasi biaya, manfaat dan aspek yang terkait dengan resiko portofolio ini untuk anggaran prioritas, manajemen biaya dan manfaat proses manajemen.
3. Menentukan implikasi dari sumber pendanaan pada harapan hasil investasi.

Perbaikan proses pada APO 07 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut;

1. Sebagai tindakan pencegahan keamanan, memberikan pedoman pada individu kunci selama waktu minimal liburan tahunan.
2. Secara teratur menguji rencana cadangan dari staf.
3. Mengurangi kepercayaan terhadap satu pegawai saja pada pengetahuan pendokumentasian saat fungsi kritikal.

Perbaikan proses pada APO 08 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut;

1. Memahami tren teknologi dan teknologi baru dan bagaimana hal ini dapat diterapkan inovatif untuk meningkatkan kinerja proses bisnis.
2. Memainkan peran proaktif dalam mengidentifikasi dan berkomunikasi dengan stakeholder kunci pada peluang, risiko dan kendala. Ini termasuk teknologi saat ini yang muncul, jasa dan model proses bisnis.

Perbaikan proses pada APO 10 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut;

1. Mengidentifikasi, merekam dan mengkategorikan pemasok yang ada dan kontrak sesuai dengan kriteria yang ditetapkan untuk mempertahankan daftar rinci dari pemasok pilihan yang harus dikelola dengan hati-hati.
2. Mendefinisikan dan merumuskan peran dan tanggung jawab masing-masing penyedia jasa. Di mana beberapa pemasok bergabung untuk memberikan layanan, pertimbangkan mengalokasikan peran kontraktor utama untuk salah satu pemasok untuk mengambil tanggung jawab untuk kontrak keseluruhan.
3. Mendefinisikan dan kriteria dokumen untuk memantau kinerja pemasok selaras dengan perjanjian tingkat layanan dan memastikan bahwa pemasok secara teratur dan transparan melaporkan persyaratan kriteria.

Perbaikan proses pada APO 11 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut;

1. Secara teratur meninjau terus relevansi, efisiensi dan efektivitas proses manajemen mutu tertentu. Memantau pencapaian sasaran mutu.
2. Mempertimbangkan manfaat dan biaya sertifikasi mutu.
3. Mengelola kebutuhan bisnis dan harapan untuk setiap proses bisnis, layanan, dan baru solusi operasional IT, dan mempertahankan kualitas penerimaan kriteria mereka. kriteria penerimaan kualitas capture untuk dimasukkan dalam SLA.

Perbaikan proses pada APO 12 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut;

1. Survei dan menganalisis data historis risiko TI dan pengalaman kerugian dari data yang tersedia secara eksternal dan tren, rekan-rekan industri melalui event log berbasis industri, database, dan kesepakatan industri untuk pengungkapan peristiwa yang umum.
2. Lakukan acara periodik dan analisis faktor risiko untuk mengidentifikasi isu-isu risiko yang baru muncul dan untuk memperoleh pemahaman tentang faktor risiko internal dan eksternal terkait.
3. Menentukan kondisi tertentu yang ada atau tidak hadir saat kejadian risiko terjadi dan cara kondisi terpengaruh frekuensi acara dan besarnya kerugian.

Perbaikan proses pada APO 13 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut;

1. Menjaga sebagai bagian dari arsitektur enterprise inventarisasi komponen solusi yang berada di tempat untuk mengelola risiko yang terkait dengan keamanan.
2. Merekomendasikan pelatihan keamanan informasi dan program kesadaran.
3. Mengintegrasikan perencanaan, desain, implementasi dan monitoring prosedur keamanan informasi dan kontrol lainnya mampu memungkinkan pencegahan yang cepat, deteksi kejadian keamanan dan menanggapi insiden keamanan.

Perbaikan proses pada BAI 01 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut;

1. Mengembangkan kasus bisnis yang terperinci untuk sebuah program, jika diperlukan. Melibatkan semua pemangku kepentingan utama untuk mengembangkan dan mendokumentasikan pemahaman lengkap hasil perusahaan diharapkan, bagaimana mereka akan diukur, ruang lingkup penuh inisiatif diperlukan, risiko yang terlibat dan berdampak pada semua aspek perusahaan. Mengidentifikasi dan menilai program alternatif tindakan untuk mencapai hasil perusahaan yang diinginkan.
2. Mengembangkan rencana realisasi manfaat yang akan dikelola seluruh program untuk memastikan bahwa manfaat direncanakan selalu memiliki pemilik dan dicapai, berkelanjutan dan optimal.
3. Menunjuk seorang manajer yang didedikasikan untuk program ini, dengan kompetensi yang sepadan dan keterampilan untuk mengelola program secara efektif dan efisien.

Perbaikan proses pada BAI 02 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut;

1. persyaratan Pengelola Express dalam hal bagaimana kesenjangan antara kemampuan bisnis saat ini dan yang diinginkan perlu ditangani dan bagaimana peran akan berinteraksi dengan dan menggunakan solusi.

Perbaikan proses pada BAI 06 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut;

1. Pastikan bahwa prosedur terdokumentasi ada untuk menyatakan, menilai, memberikan persetujuan awal, resmi setelah perubahan dan merekam perubahan darurat.
2. Melaksanakan laporan status perubahan dengan metrik kinerja untuk mengaktifkan tinjauan manajemen dan monitoring dari kedua status rinci perubahan dan negara secara keseluruhan (misalnya, analisis umur permintaan perubahan). Pastikan bahwa laporan status

membentuk jejak audit sehingga perubahan selanjutnya dapat dilacak dari awal untuk disposisi akhirnya.

3. Memantau perubahan terbuka untuk memastikan bahwa semua perubahan disetujui ditutup secara tepat waktu, tergantung pada prioritas.
4. Menjaga pelacakan dan sistem pelaporan untuk semua permintaan perubahan.

Perbaikan proses pada DSS 01 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut;

1. Jadwal, mengambil dan log backup sesuai dengan kebijakan dan prosedur yang telah ditetapkan.
2. Rencana audit independen dan jaminan dari lingkungan operasional penyedia outsourcing mengkonfirmasi bahwa menyetujui kebutuhan yang menjadi memadai.
3. Mendefinisikan dan menerapkan aturan yang mengidentifikasi dan merekam pelanggaran batas dan kondisi acara. Menemukan keseimbangan antara menghasilkan peristiwa minor palsu dan peristiwa penting sehingga acara log tidak dipenuhi dengan informasi yang tidak perlu.
4. Mengidentifikasi bencana alam dan buatan manusia yang mungkin terjadi di daerah di mana fasilitas TI berada. Menilai efek potensial pada fasilitas IT.

Perbaikan proses pada DSS 03 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut;

1. Mendefinisikan insiden dan klasifikasi permintaan layanan dan prioritas skema dan kriteria untuk pendaftaran masalah, untuk memastikan pendekatan yang konsisten untuk penanganan, menginformasikan pengguna tentang dan melakukan analisis trend.
2. Tentukan model insiden kesalahan dikenal untuk mengaktifkan resolusi yang efisien dan efektif.

Perbaikan proses pada MEA 01 untuk kapabilitas proses yang belum tercapai pada level 1 adalah sebagai berikut;

1. Align dan terus mempertahankan monitoring dan evaluasi pendekatan dengan pendekatan perusahaan dan alat-alat yang akan digunakan untuk pengumpulan data dan pelaporan perusahaan (misalnya, aplikasi bisnis intelijen).
2. Setuju pada tujuan dan metrik (misalnya, kesesuaian, kinerja, nilai, risiko), taksonomi (klasifikasi dan hubungan antara tujuan dan metrik) dan data (bukti) retensi.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat pada saat ini belum mengembangkan smart grid yang ditujukan untuk perbaikan operasional penggunaan energi nya, tetapi telah melakukan langkah langkah untuk mengurangi penggunaan energi nya, hal ini telah di tetapkan dalam Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No 546/KPTS/M/2011 Tentang pembentukan gugus tugas penghematan energi dan air. Sehingga diskusi yang mendalam dengan regulator belum dilakukan untuk membuat organisasi yang memiliki visi smart grid.

Beberapa contoh penerapan konsep smart grid telah dilakukan di lingkungan kantor pusat Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat, diantara nya adalah pengembangan lampu taman menggunakan energi yang berasal dari panel surya.

4.6.2 Organization and Structure

Kapabilitas dan karakteristik organisasi untuk sejalan dan menjalankan persyaratan yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan yang diinginkan untuk transformasi organisasi smart grid. Untuk dapat memodernisasi grid berhasil, maka struktur organisasi harus menaikkan dan memberikan standar untuk cross-functional perencanaan, design, dan operasional.

Secara *partially* Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat telah melakukan komunikasi dengan beberapa bagian untuk mengkomunikasikan kebutuhan kompetensi smart grid di Kementerian. Pimpinan juga telah berkomitmen untuk melakukan perubahan tersebut. Tetapi kepedulian tersebut belum ditindaklanjuti dengan melakukan pembentukan organisasi yang akan melaksanakan aktivitas pengembangan smart grid. Berdasarkan tingkat kapabilitas

IT Proses yang telah dilakukan maka diperlukan suatu organisasi yang dapat mendukung pengelolaan smart grid yang baik.

Terdapat 4 fungsi yang dilakukan oleh organisasi Smart Grid yaitu:

1. Manajemen Strategi dan Pengembangan
2. Manajemen O&M
3. Manajemen Layanan
4. Manajemen Monitoring

Melalui fungsi –fungsi diatas organisasi Smart grid dapat menghasilkan informasi yang tepat,akurat,handal, reliable terkait dengan pengembangan Smart Grid di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Fungsi 1-3 merupakan fungsi yang akan dilakukan oleh 3 bagian yang akan dibentuk di kementerian Umum dan Perumahan Rakyat, sedangkan fungsi 4 merupakan fungsi Kepala Smart Grid.

Kebutuhan organisasi dan SDM di masa yang akan datang diperoleh berdasarkan atas IT Goal yang ingin dicapai dalam Pemetaan Smart Grid Maturity Model

Terlebih dahulu IT Goal yang telah ditentukan dalam Penentuan Domain Cobit yang terkait dengan Smart Grid maturity Model dikelompokkan menjadi bidang-bidang kerja yang lebih spesifik. Bidang kerja ini akan digunakan sebagai dasar untuk mengelompokkan tugas pokok dari sumber daya TI.

Untuk setiap IT Goal ditentukan pula penanggung jawab dan pelaksana IT Goal tersebut. Penanggung jawab IT Goal bisa terletak di level strategis, taktis atau operasional. Hal ini akan digunakan untuk menentukan penanggung jawab utama untuk pencapaian IT Goal tersebut.

Level strategis berarti IT Goal tersebut memiliki jangka waktu yang panjang dan cakupan yang luas sehingga penanggung jawab utama dari pencapaian tersebut haruslah pejabat tertinggi terkait yaitu Kepala Smart Grid.

Sementara itu, IT Goal yang bersifat taktis berarti memiliki jangka waktu yang menengah dan cakupannya lebih sempit (bidang tertentu di dalam departemen terkait) sehingga penanggung jawab utama adalah kepala bagian dari bidang yang terkait.

IT Goal yang bersifat operasional berarti pencapaiannya dilakukan dalam praktek sehari-hari dalam cakupan yang sempit. Untuk itu penanggung jawab utamanya adalah staf yang terkait dengan pelaksaaan proses untuk mencapai IT Goal tersebut

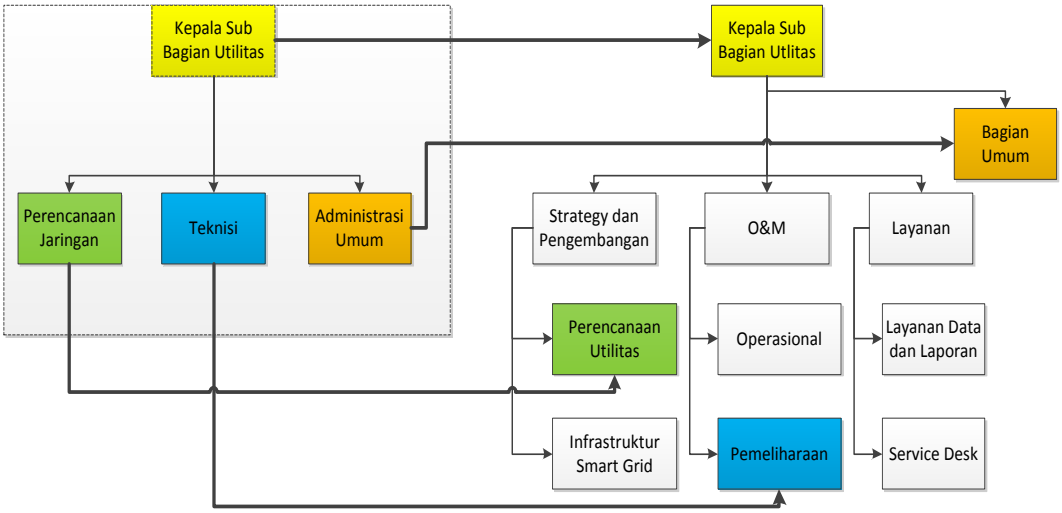
Pengelompokan IT Goals berdasarkan bidang dan level penanggung jawab dapat dilihat pada Tabel 4.91

Tabel 4.91 Pengelompokan IT Goals

No	Tujuan IT Cobit	Bidang	Level Penanggung Jawab	Penanggung Jawab Utama	Pelaksana
ITG-01	Penyelarasan IT dan Strategi Bisnis	Tata Kelola	Strategis	Kepala Sub Utilitas	
ITG-03	Komitmen Eksekutif Manajemen Membuat Keputusan Berdasarkan IT	Data dan Informasi	Taktis	Kepala Bagian Strategi dan Pengembangan	Sub Bagian Perencanaan Jaringan
ITG-04	Mengelola Risiko Bisnis Terkait TI	Investasi dan Resiko	Taktis	Kepala Bagian Strategi dan Pengembangan	Sub Bagian Perencanaan Jaringan
ITG-05	Menyadari Manfaat dari Investasi IT dan Servis Portofolio	Investasi dan Resiko	Taktis	Kepala Bagian Strategi dan Pengembangan	Sub Bagian Perencanaan Jaringan
ITG-06	Transparansi Biaya IT, manfaat dan Resiko.	Data dan Informasi	Taktis	Kepala Bagian Layanan	Sub Bagian Layanan Data dan Laporan
ITG-07	Penyampaian Layanan TI sejalan dengan Persyaratan Bisnis	Analisa Bisnis	Taktis	Kepala Bagian O&M	Sub Bagian Operasional
ITG-08	Penggunaan Aplikasi, Informasi dan Solusi Teknologi yang	Aplikasi	Operasional	Kepala Bagian O&M	Sub Bagian Operasional

	Mencukupi				
ITG-09	Ketangkasan TI	Infrastrktur	Strategis	Kepala Bagian O&M	
ITG-10	Keamanan Informasi, Infrastruktur Pengolahan dan Aplikasi	Proteksi Aset	Taktis	Kepala Bagian O&M	Sub Bagian Pemeliharaan
ITG-11	Optimasi Aset IT, Sumber Daya dan Kapabilitas.	Infrastruktur	Taktis	Kepala Bagian Strategi dan Pengembangan	Sub Bagian Infrastruktur Smart Grid
ITG-12	Memungkinkan dan Mendukung Proses Bisnis dengan Menggabungkan Aplikasi dan Teknologi dalam Proses Bisnis	Data dan Informasi	Taktis	Kepala Bagian O&M	Sub Bagian Operasional
ITG-13	Penyampaian Program harus memberikan manfaat, tepat waktu, tepat biaya, sesuai dengan persyaratan dan standar kualitas.	Tata Kelola	Strategis	Kepala Sub Bagian Utilitas	
ITG-16	Karyawan yang Kompeten dan Termotivasi Bisnis dan TI	Tata Kelola	Strategis	Kepala Sub Bagian Utilitas	

Berdasarkan pengelompokan pada tabel Tabel 4.91, maka didapatlah sebuah organisasi yang didasari dari IT Goals pada Cobit seperti terlihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Struktur Organisasi Smart Grid

4.6.3 Technology

Teknologi (TECH) merupakan kemampuan organisasi dan karakteristik yang memungkinkan perencanaan teknologi strategis yang efektif untuk kemampuan grid cerdas dan pembentukan proses teknik dan bisnis yang ketat untuk evaluasi, akuisisi, integrasi, dan pengujian teknologi baru smart grid.

Teknik dan proses bisnis harus didasarkan pada kualitas atribut yang diperlukan untuk mencapai keberhasilan dan mengurangi risiko (misalnya, interoperabilitas, upgradability, keamanan, keselamatan, biaya, dan kinerja). kemampuan organisasi dan karakteristik dalam teknologi juga mencerminkan kepatuhan terhadap standar industri dan kebijakan pemerintah yang terkait, dan mengoptimalkan integrasi di seluruh perusahaan, aplikasi data grid cerdas kaya dan analisis (dengan berbagi data yang luas di seluruh lini bisnis dan di antara mitra industri). Penggunaan infrastruktur jaringan IT pintar pada organisasi sebagai platform untuk penciptaan dan dukungan layanan bisnis yang inovatif tidak hanya memberikan kontribusi bagi keberhasilan organisasi, tetapi juga dapat membuka pasar baru bagi industri secara keseluruhan.

Pada saat ini Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat sedang melakukan pembuatan IT Architecture, pengalaman dalam hal melakukan

design dan implementasi IT Architecture akan sangat berguna dalam melakukan design dan pengembangan Architecture Smart Grid. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat sedang melakukan evaluasi terhadap atribut IT Architecture, beberapa diantara nya berhubungan dengan aplikasi yang mungkin akan dipakai oleh smart grid , atribut tersebut diantaranya interoperabilitas, upgradability, keamanan, keselamatan, biaya, dan kinerja. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat juga telah menyadari dari potensi teknologi yang dapat mengurangi biaya, meningkatkan kinerja, meningkatkan flexibelitas dll, hal ini juga telah dilakukan dengan menggunakan tata naskah dinas elektronik untuk menggantikan memo atau pendelegasian kerja (disposisi). Tetapi investasi yang dilakukan pada saat belum sepenuhnya sejalan dengan IT Architecture yang akan dibangun, dikarenakan investasi yang telah dilaksanakan belum memiliki panduan yang akan membuat investasi sejalan dengan kebutuhan penghematan energi dan air di Kementerian.

Kebutuhan infrastruktur smart grid yang harus ada pada setiap level seperti terlihat pada Tabel 4.92

Tabel 4.92 kebutuhan infrastruktur Smart Grid Kementerian PUPR

No	Gap	Rekomendasi	Skor	Penjelasan
T1	Belum tersedianya infrastruktur Remote Aset Monitoring	Mengaktifkan modul dalam Building Automation System yang berkaitan dengan remote aset monitoring	1	Pada saat ini modul dalam building automation system dapat melihat performa peralatan yang sedang beroperasi
T2	Belum ada nya Advanced Metering Reader pada setiap lantai	Melakukan grouping instalasi peralatan listrik pada setiap lantai untuk menginstal AMR	1	Saat ini telah dilakukan grouping peralatan listrik pada gedung heritage menjadi 3 bagian yaitu tata udara, pencahayaan dan peralatan komputer
T3	Belum tersedia nya infrastruktur remote disconnect	Melakukan otomasi penggunaan peralatan yang dapat dilakukan kontrol untuk menyalakan dan mematikan	1	Saat ini telah ada peralatan sistem tata udara seperti AHU,FCU,Chiller yang dapat dilakukan kontrol untuk menyalakan dan mematikan nya

No	Gap	Rekomendasi	Skor	Penjelasan
T4	Belum tersedianya infrastruktur Phasor Measurement Unit (PMU)	Melakukan instalasi PMU pada Building Automation System	1	Diadakan sesuai dengan kebutuhan penggunaan daya listrik yang terpasang.
T5	Terbatas nya fasilitas sensor yang ditemukan dalam gedung	Melakukan instalasi sensor pada semua peralatan device yang ada.	1	Telah ada thermo couple yang digunakan sistem tata udara yang berada pada chiller dan ruangan yang dikontrol.
T6	Switch	Melakukan instalasi switch untuk memudahkan pertukaran data dan infromasi	1	Belum dilakukan pada setiap lantai gedung yang ada, hanya pada gedung yang baru saja.
T7	Communication Line	Melakukan instalasi communication line yang sesuai pada masing masing lantai seperti LAN, Wireless, dll	1	Belum dilakukan pada setiap lantai gedung yang ada, hanya pada gedung yang baru saja.
T8	Terbatas nya fasilitas Geographycal Information System	Melakukan pemetaan terhadap peralatan kelistrikan yang ada di dalam gedung	2	Telah ada aplikasi GIS hanya digunakan pada infrastruktur jalan dan sungai saja.
T9	Terbatas nya peralatan intelligent electronic devices	Melakukan instalasi yang melibatkan lebih banyak IED	2	Saat ini telah ada IED berupa tata cahaya berupa lampu yang dapat secara otomatis menyala dan padam dan hanya ada pada Gedung Utama
T10	Belum adanya infrastruktur Smart Meter	Melakukan instalasi Smart Meter pada Grouping yang ada	2	Belum ada
T11	Belum adanya fasilitas Smart Switching Fields	Melakukan Instalasi Smart Switching Fields pada device yang diperlukan	2	Belum ada
T12	Terbatasnya Data Communication Network yang ada	Melakukan instalasi kembali jaringan LAN,Wireless, dsb untuk memudahkan komunikasi data peralatan yang ada.	2	Hanya pada gedung Utama

No	Gap	Rekomendasi	Skor	Penjelasan
T13	Terbatas nya fasilitas infrastruktur Fault Detection	Melakukan instalasi pada peralatan yang ada denga fault detection untuk memudahkan monitoring aset	3	Baru ada pada sistem tata udara seperti AHU, FCU, Chiller.
T14	Phisycal and Cyber Security	Melakukan instalasi Phisycal and Cyber Security pada peralatan yang ada	3	Belum ada
T15	Peak management Demand	Melakukan instalasi Peak management Demand	3	Belum ada
T16	Display Automation Information	Melakukan instalasi Display Automation Information	3	Belum ada

Berdasarkan Widiarosi, D (2016), infrastruktur yang disebutkan pada Tabel 4.92 harus tersedia pada setiap gedung, dikarenakan infrastuktur tersebut dibutuhkan secara terintegrasi untuk melakukan penghematan energi dan air pada Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Kebutuhan infrastruktur diatas didapat dari Gap Analisis yang ada pada IT Proses pada COBIT, seperti terlihat pada Tabel 4.93

Tabel 4.93 Penjabaran Infrastruktur Ke COBIT

No	Deskripsi	IT Process
T1	Belum tersedianya infrastruktur Remote Aset Monitoring	EDM 04 APO 10 BAI 01
T2	Belum ada nya Advanced Metering Reader pada setiap lantai	EDM 02 EDM 04 BAI 02
T3	Belum tersedia nya infrastruktur remote disconnect	EDM 04 APO 10 APO 11 BAI 02
T4	Belum tersedianya infrastruktur Phasor Measurement Unit (PMU)	EDM 04 APO 10 APO 11 BAI 02
T5	Terbatas nya fasilitas sensor yang ditemukan dalam gedung	EDM 05 DSS 01 DSS 03
T6	Switch	DSS 01 DSS 03
T7	Communication Line	EDM 02 EDM 03 EDM 04

No	Deskripsi	IT Process
T8	Terbatas nya fasilitas Geographycal Information System	APO 07 DSS 03
T9	Terbatas nya peralatan intelligent electronic devices	DSS 03
T10	Belum adanya infrastruktur Smart Meter	MEA 01
T11	Belum adanya fasilitas Smart Switching Fields	APO 04
T12	Terbatasnya Data Communication Network yang ada	MEA 01
T13	Terbatas nya fasilitas infrastruktur Fault Detection	APO 03 APO 12 APO 13
T14	Phisycal and Cyber Security	APO 03 APO 12 APO 13
T15	Peak management Demand	APO 01 MEA 01
T16	Display Automation Information	BAI 02 BAI 06

Kebutuhan Aplikasi yang harus ada pada setiap level smart grid telihat seperti pada Tabel 4.94

Tabel 4.94 Kebutuhan aplikasi Ke COBIT

No	Gap	Rekomendasi Langkah	Skor	Penjelasan
A1	Belum ada nya aplikasi administrasi operator dan stakeholder	Membuat aplikasi administrasi operator dan stakeholder	0	Belum ada.
A2	Tidak ada sistem untuk device, energy & Smart Grid management	Menganalisa kebutuhan perencanaan aplikasi device, energy & Smart grid Management	1	Belum ada aplikasi untuk menangani device, energy & Smart Grid management, tetapi ada aplikasi building management system
A3	Terbatas nya aplikasi yang terintegrasi untuk mengelola user management	Melakukan evaluasi terhadap sistem yang berhubungan dengan user management.	1	Telah ada aplikasi SIMKA Kepegawaian yang bisa dijadikan rujukan
A4	Belum ada aplikasi yang menunjang manajemen operasi dan pemeliharaan	Membuat aplikasi konfigurasi dan Zone Management	1	Belum ada aplikasi yang terintegrasi, saat ini hanya menggunakan aplikasi berbasis Word dan Excel.

No	Gap	Rekomendasi Langkah	Skor	Penjelasan
A5	Belum ada aplikasi yang menunjang manajemen data dan analisa	Membuat aplikasi manajemen data dan analisa	1	Pada saat ini masih menggunakan aplikasi Microsoft Excel
A6	Belum ada nya aplikasi security management	Membuat aplikasi security management	1	Belum ada aplikasi security management, tetapi kementerian PUPR dapat menggunakan aplikasi User Management yang ada pada SIMKA
A7	Terbatasnya fungsi aplikasi device yang ada pada Building Automation System	Menambah modul yang ada dengan kebutuhan yang disesuaikan dengan analisa penggunaan device	2	Baru ada 2 modul yang bisa digunakan untuk mengontrol device yaitu HVAC management dan Pump Management
A8	Tidak terintegrasi nya aplikasi device, energy dan smart grid management	Melakukan analisa untuk melakukan integrasi aplikasi device, energy dan smart grid management	2	Integrasi aplikasi: 1. Manajemen Tata Cahaya. 2. Manajemen Safety dan Fire Alarm 3. Manajemen Transportasi gedung (lift) 4. Manajemen akses door gedung 5. Manajemen video surveilance
A9	Belum ada nya aplikasi SIM Smart Grid Utilitas Gedung	Membuat aplikasi SIM Smart Grid Utilitas Gedung dengan Enterprise Architecture TOGAF ADM	3	Belum ada.

Berdasarkan Agustondo,T,S,A (2016), aplikasi yang disebutkan pada Tabel 4.94 disesuaikan dengan pembangunan infrastruktur pada Tabel 4.92, sebagai contoh jika pada tahun pertama mulai dilakukan grouping jalur listrik, penggantian lampu dengan lampu LED, penggunaan sensor cahaya dan motion untuk utilitas tata cahaya, maka pengembangan aplikasi dilakukan pada fungsi

control dan *monitoring* utilitas-utilitas tata cahaya di gedung Heritage dan Gedung Blok B1. Setelah dilakukan pembangunan infrastruktur dan aplikasi selesai, maka pada tahun ke 4 pembangunan dapat dilakukan Integrasi Infrastruktur dan Aplikasi penghematan energi dan air pada semua gedung kantor Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Sehingga pada tahun ke 5 implementasi dapat dilakukan integrasi infrastruktur dan aplikasi micro grid pada Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Kebutuhan aplikasi diatas didapat dari Gap Analisis yang ada pada IT Proses pada COBIT, seperti terlihat pada Tabel 4.95

Tabel 4.95 Kebutuhan Aplikasi Berdasarkan COBIT

No	Deskripsi	IT Process
A1	Belum ada nya aplikasi administrasi operator dan stakeholder	EDM 01 MEA 01
A2	Tidak ada sistem untuk device, energy & Smart Grid management	APO 05 APO 08 APO 13
A3	Terbatas nya aplikasi yang terintegrasi untuk mengelola user management	MEA 01
A4	Belum ada aplikasi yang menunjang manajemen operasi dan pemeliharaan	MEA 01
A5	Belum ada aplikasi yang menunjang manajemen data dan analisa	APO 03 APO 05 APO 08 APO 13
A6	Belum ada nya aplikasi security management	APO 12 APO 13 MEA 01
A7	Terbatasnya fungsi aplikasi device yang ada pada Building Automation System	APO 04 APO 05
A8	Tidak terintegrasi nya aplikasi device, energy dan smart grid management	EDM 01 EDM 04 APO 03 MEA 01
A9	Belum ada nya aplikasi SIM Smart Grid Utilitas Gedung	APO 03

Beberapa teknologi yang dapat menunjang penghematan energi dan air di Kementerian adalah sebagai berikut:

1. Teknologi lampu LED yang hemat energi.
2. Teknologi sensor motion yang dapat menyalakan dan mematikan lampu dengan ada nya sensor motion.

3. Teknologi Grouping Field Devices
4. Teknologi Smart Meter
5. Teknologi Integrasi Building Automation System
6. Teknologi Integrasi Building Energy Management System
7. Teknologi Smart Micro Grid dengan pembangkit PLTS.

4.6.4 Social and Environmental

Kemampuan organisasi dan karakteristik yang memungkinkan suatu organisasi untuk berkontribusi untuk mencapai tujuan sosial mengenai keandalan, keamanan, dan keamanan dari infrastruktur tenaga listrik, kuantitas dan sumber energi yang digunakan, dan dampak infrastruktur dan penggunaan energi pada lingkungan dan kualitas hidup yang tercipta.

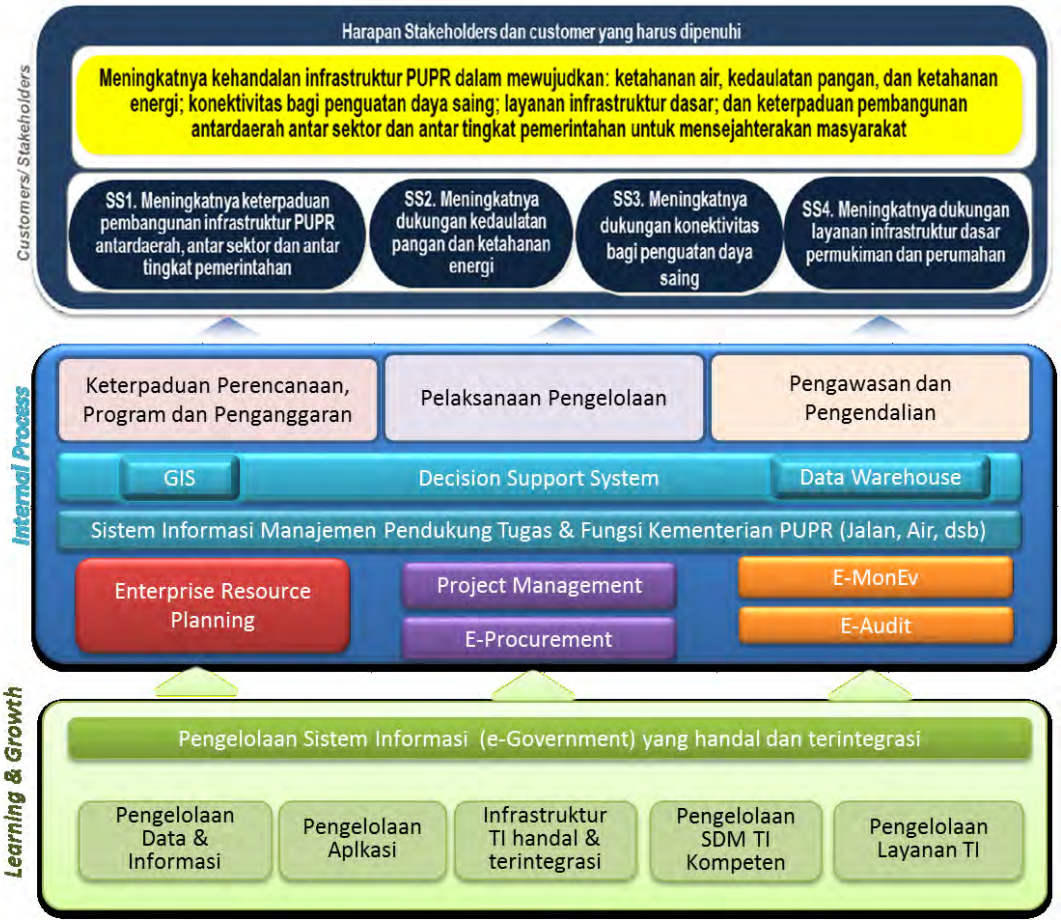
Isu-isu sosial dan lingkungan menjadi fokus utama dalam inisiatif grid cerdas. Sebuah jaringan yang lebih cerdas dapat memberikan kemampuan untuk utilitas dan masyarakat untuk membuat pilihan informasi yang lebih baik dan alternatif energi maksimal dengan melihat dampak lingkungan. Utilitas dapat mempromosikan konservasi dan inisiatif hijau untuk mengurangi kebutuhan kapasitas sementara dengan mengembangkan dan mendistribusikan sumber energi alternatif yang baru dan terbarukan.

Beberapa policy di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat juga telah bersinggungan dengan lingkungan, diantara nya seperti policy tentang *suistanable* energi yang dijabarkan menjadi bangunan gedung yang harus menyertakan green environment nya. Sehingga secara visi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat telah mengakui dan menetapkan tujuan strategi nya selaras dengan lingkungan.

Manfaat yang didapat lingkungan dengan menerapkan strategi smart grid baru sebatas informal saja, dengan menempelkan poster atau stiker hemat energi, tetapi telah menerapkan efisiensi energi terutama dalam pengelolaan air. Serta melakukan edukasi “Green” pada aspek internal dan eksternal. Sehingga nanti nya akan memiliki informasi yang baik dalam startegi perkembangan utilitas dimasa yang akan datang.

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

LAMPIRAN 1
ROADMAP SMART GRID KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM



Acuan Normatif Penghematan Energi dari Smart Grid Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat:

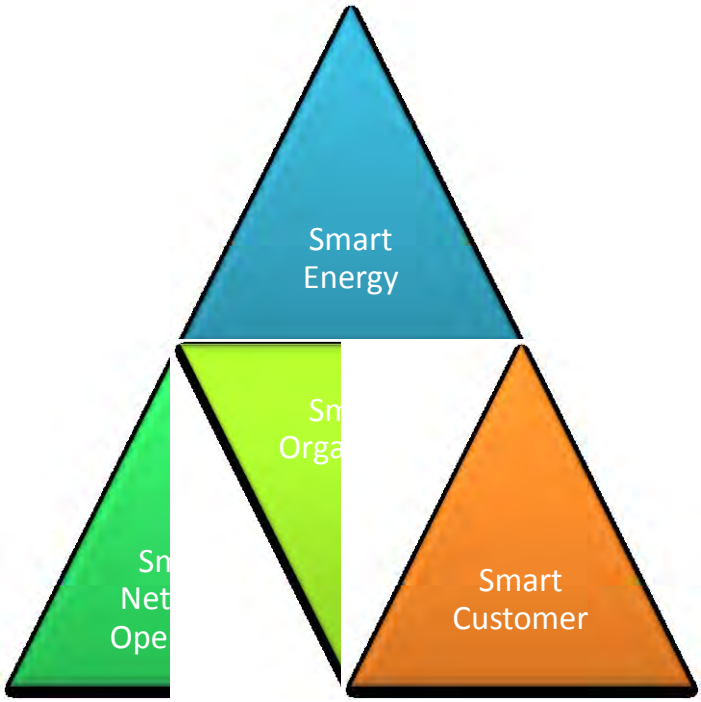
1. Instruksi Presiden No 13 Tahun 2011 tentang Penghematan Energi dan Air.
2. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 02/PRT/M/2015 Tentang Bangunan Gedung Hijau.
3. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 546/KPTS/M/2011 tentang Pembentukan Gugus Tugas Penghematan Energi dan Air di Lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum.

Strategi mitigasi yang dilakukan adalah dengan mendorong penerapan dan pengelolaan bangunan dan lingkungan dalam rangka pengurangan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dengan sasaran yang ingin dicapai pada tahun 2015-2020

adalah Pendampingan dan capacity building dalam pelaksanaan audit energi dalam pengelolaan bangunan gedung dan memperkenalkan dan menerapkan struktur serta teknologi bangunan yang mendukung upaya penghematan energi dan penggunaan material non-kayu yang sesuai dengan kondisi daerah tropis.

Berdasarkan acuan normatif dan strategi mitigasi tersebut fokus pengembangan Smart Grid Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat seperti pada bagan 1. Sehingga kementerian pekerjaan umum memiliki tujuan dalam pengembangan smart grid yaitu:

1. Meningkatkan efisiensi Energi.
2. Mengurangi emisi gas rumah kaca dengan memungkinkan partisipasi energi baru dan terbarukan.
3. Intergrasi Information Comunnication and Technology (ICT)



Bagan 1 Empat Fokus Pengembangan Smart Grid Kementerian Pekerjaan Umum

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

LAMPIRAN 2

Penentuan Domain CoBiT 5 yang terkait dengan Smart Grid Maturity Model.

Penentuan domain dalam Cobit 5 dikarenakan proses yang diukur didalam Cobit 5 adalah Outcome nya sehingga menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi dari Maturity Model dan CoBiT 5 adalah framework yang Coverage nya luas sehingga memiliki arsitektur penilaian yang lebih fleksibel untuk digunakan.

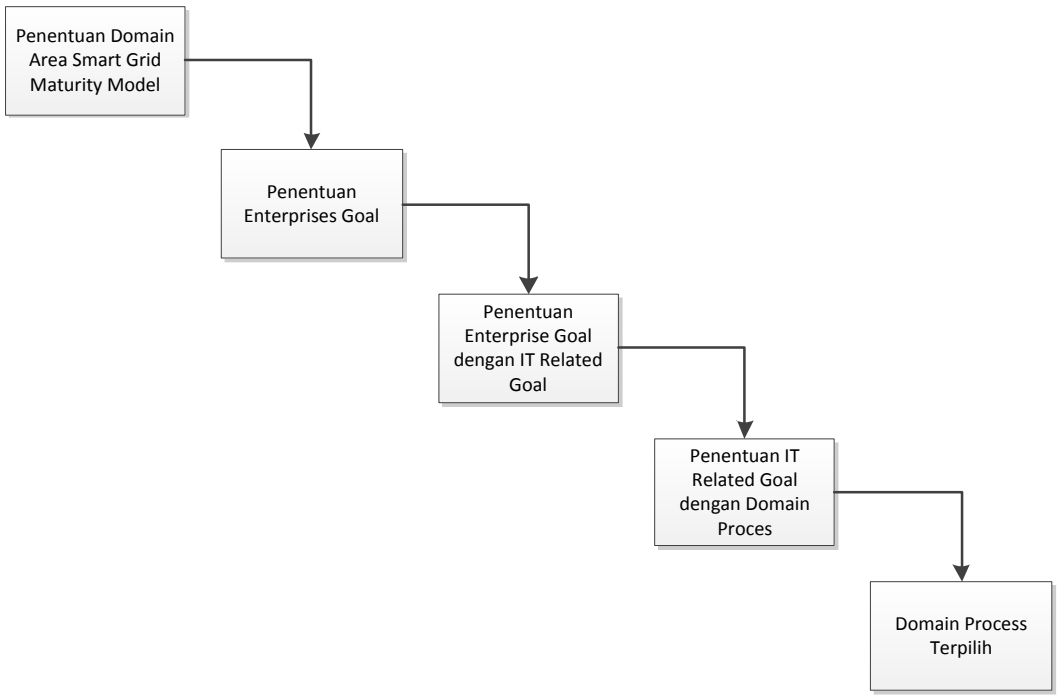
Pemilihan Smart Grid Maturity Model dikarenakan SGMM menyediakan sebuah framework untuk memahami kondisi sekarang dari pengembangan smart grid dan kemampuan terhadap peralatan kelistrikan dan dapat menyediakan sebuah gagasan mengenai strategi dan kerangka kerja untuk mengatasi tantangan akan sebuah grid yang modern. SGMM dapat membantu organisasi menjembatani kesenjangan antara strategi dan eksekusi smart grid.

Penentuan domain dalam Cobit 5 yang terkait dengan Smart Grid Maturity Models dilakukan dengan cara menjembatani antara dua tipe Maturity Model yang berbeda seperti pada gambar 3.2. Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan area atau domain mana yang terkait dengan Smart Grid Maturity Model (SGMM)
2. Melakukan penentuan domain yang ada dalam Smart Grid Maturity Model yang terdiri dari Delapan (8) Domain.
3. Setelah mendapatkan domain yang terkait, maka langkah selanjutnya adalah menetapkan Karakeristik yang diharapkan.
4. Karakteristik yang diharapkan dalam Smart Grid Maturity Model selanjutnya akan dilakukan pengelompokkan berdasarkan Enterprises Goals pada CoBiT 5.
5. Setelah didapat pengelompokkan pada Enterprises Goals pada CoBiT 5, maka langkah selanjutnya adalah merelasikan antara tujuan bisnis (Enterprises Goals) dengan Tujuan IT (IT Related Goals).
6. Hasil dari Tujuan IT (IT Related Goals) akan kembali direlasikan dengan IT Process.

7. Setelah didapat IT Process, maka selanjutnya akan diukur Outcome atau manfaatnya dengan menggunakan standar Maturity Model CoBiT 5.

Langkah 1-4 adalah pengembangan dari Maturity Model Smart Grid Maturity Model untuk mendapatkan Enterprises Goal dari Smart Grid, sedangkan langkah 5-7 adalah pengembangan bagaimana memahami tujuan bisnis menjadi tujuan IT yang dikembangkan oleh ISACA Institute dalam (IT Governance. 2008)



Penetapan domain Cobit didapakan dengan menyelaraskan tujuan bisnis perusahaan dan value creation dari Smart Grid maturity Model dengan tujuan IT. Setelah dilakukan pemetaan, maka didapatkan tujuan bisnis perusahaan sebagai berikut yaitu :

a. Enterprises Goal no 03 *Managed business risk (safeguarding of assets)*.
b. Enterprises Goal no 11 *Optimisation of business process functionality*.
c. Enterprises Goal no 12 *Optimisation Cost Of Bussiness Process*
d. Enterprises Goal no 13 *Managed business change programmes.*
e. Enterprises Goal no 16 *Skilled and motivated people*.

Tujuan perusahaan dilakukan pemetaan kembali untuk mendapatkan IT Related Goal sesuai dengan standar Cobit 5 yaitu:

a. IT Goal no 01 *Alignment of IT and business strategy*.
b. IT Goal no 03 *Commitment of executive management for making IT-related decisions.*
c. IT Goal no 04 *Managed IT-related business risk.*
d. IT Goal no 05 *Realised benefits from IT-enabled investments and services portfolio*
e. IT Goal no 06 *Transparency of IT costs, benefits and risk*
f. IT Goal no 07 *Delivery of IT services in line with business requirements*
g. IT Goal no 08 *Adequate use of applications, information and technology solutions.*
h. IT Goal no 09 *IT agility*.
i. IT Goal no 10 *Security of information, processing infrastructure and applications.*
j. IT Goal no 11 *Optimisation of IT assets, resources and capabilities*
k. IT Goal no 12 *Enablement and support of business processes by integrating applications and technology into business processes*.
l. IT Goal no 13 *Delivery of programmes delivering benefits, on time, on budget, and meeting requirements and quality standards*.
m. IT Goal no 16 *Competent and motivated business and IT personnel*

Setelah didapatkan IT Goal nya, maka proses yang masuk kedalam IT Goal sebagai berikut:

1. EDM 01 Mengatur dan Mengelola Tata Kelola Teknologi Informasi

   Proses ini menganalisis dan memetakan persyaratan untuk tata kelola perusahaan TI, mempertahankan struktur, prinsip-prinsip, proses dan praktik yang efektif dengan kejelasan tanggung jawab dan kewenangan untuk mencapai misi, tujuan dan sasaran perusahaan.

   Proses ini bertujuan memberikan pendekatan yang konsisten terintegrasi dan selaras dengan pendekatan tata kelola perusahaan. Untuk memastikan bahwa keputusan terkait TI dibuat sejalan dengan strategi dan tujuan perusahaan, IT proses terkait diawasi secara efektif dan transparan, sesuai dengan persyaratan hukum dan peraturan yang dikonfirmasi, dan persyaratan tata kelola untuk anggota board members.

2. EDM 02 Memastikan adanya manfaat dari optimasi IT bagi perusahaan

   Proses ini mengoptimalkan kontribusi nilai bisnis dari proses bisnis, layanan TI dan aset TI yang dihasilkan dari IT enabled investasi tanpa biaya yang mahal.

   Proses ini bertujuan mengamankan nilai optimal dari IT enabled layanan inisiatif dan aset, pengiriman yang efisien biaya solusi dan layanan, dan gambar yang handal serta akurat dari biaya dan kemungkinan manfaat sehingga kebutuhan bisnis yang didukung secara efektif dan efisien.

3. EDM 03 Memastikan Resiko memiliki nilai yang dapat dioptimasi

   Proses ini memastikan bahwa risk appetite perusahaan dan toleransi dipahami, diartikulasikan dan dikomunikasikan, dan risiko untuk nilai perusahaan terkait dengan penggunaan TI diidentifikasi dan dikelola

   Proses ini bertujuan memastikan bahwa risiko perusahaan terkait IT tidak melebihi risk appetite dan toleransi risiko, dampak TI risiko untuk nilai perusahaan diidentifikasi dan dikelola, dan potensi kegagalan kepatuhan diminimalkan.

4. EDM 04 Memastikan penggunaan sumber daya yang optimal

   Proses ini memastikan bahwa kemampuan terkait IT yang memadai dan cukup (orang, proses dan teknologi) yang tersedia untuk mendukung tujuan perusahaan secara efektif dengan biaya yang optimal

   Proses ini bertujuan memastikan bahwa kebutuhan sumber daya dari perusahaan terpenuhi dengan cara yang paling optimal, biaya TI dioptimalkan, dan ada kemungkinan peningkatan realisasi manfaat dan kesiapan untuk perubahan masa depan.

5. EDM 05 Memastikan keterbukaan pihak yang terkait

   Proses ini memastikan bahwa kinerja perusahaan IT dan pengukuran kesesuaian dan pelaporan yang transparan, dengan para pemangku kepentingan menyetujui tujuan dan metrik dan tindakan perbaikan yang diperlukan.

   Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa komunikasi untuk stakeholders efektif dan tepat waktu dan dasar pelaporan didirikan dalam rangka untuk meningkatkan kinerja, mengidentifikasi area untuk perbaikan,

dan mengkonfirmasi bahwa TI tujuan dan strategi terkait sejalan dengan strategi perusahaan.

6. APO 01 Mendefinisikan Kerangka Manajemen untuk IT

   Proses ini memperjelas dan mempertahankan misi perusahaan IT dan visi. Memastikan bahwa mekanisme yang tepat dan otoritas diletakkan di tempat, sejalan dengan prinsip-prinsip panduan dan kebijakan, dan terus ditingkatkan dan selaras dengan kebutuhan perusahaan.

   Proses ini bertujuan memberikan pendekatan manajemen yang konsisten untuk memungkinkan persyaratan tata kelola perusahaan yang harus dipenuhi, meliputi proses manajemen, struktur organisasi, peran dan tanggung jawab, kegiatan handal dan berulang, dan keterampilan dan kompetensi.

7. APO 03 Mengelola Enterprise Architecture

   Proses ini Membangun kerangka umum yang terdiri dari proses bisnis, informasi, data, aplikasi dan teknologi lapisan arsitektur untuk secara efektif dan efisien mewujudkan perusahaan dan IT strategi dengan membuat model kunci dan praktek yang menggambarkan dasar dan sasaran arsitektur. Menentukan persyaratan untuk taksonomi, standar, pedoman, prosedur, template dan alat-alat, dan menyediakan linkage untuk komponen ini. Meningkatkan keselarasan, meningkatkan kelincahan, meningkatkan kualitas informasi dan menghasilkan penghematan biaya potensial melalui inisiatif seperti penggunaan kembali membangun komponen blok.

   Proses ini bertujuan mewakili blok yang berbeda bangunan yang membentuk perusahaan dan hubungan antar mereka serta prinsip-prinsip desain dan evolusi mereka dari waktu ke waktu, memungkinkan pengiriman standar, responsif dan efisien tujuan operasional dan strategis.

8. APO 04 Mengelola Inovasi

   Proses ini menjaga kesadaran teknologi informasi dan tren layanan terkait, mengidentifikasi peluang inovasi, dan merencanakan bagaimana mendapatkan keuntungan dari inovasi dalam kaitannya dengan kebutuhan bisnis. Analisis apa peluang untuk inovasi bisnis atau perbaikan dapat dibuat dengan muncul teknologi, jasa dan TI diaktifkan bisnis inovasi, serta

melalui teknologi yang ada dan didirikan oleh bisnis dan TI inovasi proses. Perencanaan strategis dan pengaruh arsitektur enterprise keputusan.

Proses ini bertujuan mencapai keunggulan kompetitif, inovasi bisnis, dan efektivitas operasional ditingkatkan dan efisiensi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi.

9. APO 05 Mengelola Portofolio

   Prose ini mengeksekusi arah strategis yang ditetapkan untuk investasi sejalan dengan visi arsitektur perusahaan, dan karakteristik yang diinginkan dari investasi portofolio, dan mempertimbangkan berbagai kategori investasi dan sumber daya dan kendala pendanaan. Mengevaluasi, memprioritaskan dan keseimbangan program dalam sumber daya dan pendanaan, kendala, berdasarkan keselarasan mereka dengan tujuan strategis, perusahaan berharga dan risiko, dan memindahkan program yang dipilih ke dalam portofolio aktif untuk eksekusi. Memantau kinerja portofolio secara keseluruhan, mengusulkan penyesuaian untuk itu diperlukan dalam menanggapi program kinerja atau mengubah prioritas perusahaan.

   Proses ini bertujuan mengoptimalkan kinerja portofolio keseluruhan program dalam menanggapi kinerja program dan perubahan prioritas perusahaan

10. APO 07 Mengelola Sumber Daya Manusia

    Proses ini menyediakan pendekatan terstruktur untuk memastikan penataan optimal, penempatan, hak keputusan dan keterampilan sumber daya manusia. Ini termasuk berkomunikasi peran didefinisikan dan tanggung jawab, pembelajaran dan pertumbuhan rencana, dan ekspektasi kinerja, didukung dengan orang-orang yang kompeten dan termotivasi.

    Proses ini bertujuan mengoptimalkan kemampuan sumber daya manusia untuk memenuhi tujuan perusahaan.

11. APO 08 Mengelola Hubungan

    Proses ini mengelola hubungan antara bisnis dan TI secara formal dan transparan yang menjamin fokus pada pencapaian tujuan bersama dan berbagi sukses perusahaan hasil-hasil dalam mendukung tujuan strategis dan

dalam kendala anggaran dan toleransi risiko. Hubungan harus didasarkan pada saling percaya, menggunakan istilah terbuka dan dimengerti dan bahasa yang sama dan kemauan untuk mengambil kepemilikan dan akuntabilitas untuk keputusan-keputusan kunci

Proses ini bertujuan buat hasil yang lebih baik, meningkatkan kepercayaan diri, dan kepercayaan di IT dan penggunaan sumber daya secara efektif

12. APO 10 Mengelola Pemasok

    Proses ini memastikan bahwa layanan IT terkait yang disediakan oleh semua jenis pemasok memenuhi persyaratan perusahaan, termasuk pemilihan pemasok, manajemen hubungan, manajemen kontrak, dan meninjau dan pemantauan kinerja pemasok untuk efektivitas dan kepatuhan

    Proses ini bertujuan meminimalkan risiko yang terkait dengan pemasok non performing dan memastikan harga yang kompetitif.

13. APO 11 Mengelola Kualitas

    Proses ini mendefinisikan dan berkomunikasi persyaratan kualitas dalam semua proses, prosedur dan hasil perusahaan terkait, termasuk kontrol, pemantauan dan penggunaan praktek terbukti dan standar dalam perbaikan dan efisiensi upaya terus-menerus.

    Proses ini bertujuan memastikan pengiriman konsisten solusi dan layanan untuk memenuhi persyaratan kualitas perusahaan dan memenuhi kebutuhan stakeholder.

14. APO 12 Mengelola Risiko

    Proses ini terus mengidentifikasi, menilai dan mengurangi risiko terkait dalam tingkat toleransi yang ditetapkan oleh manajemen eksekutif perusahaan IT.

    Proses ini bertujuan mengintegrasikan manajemen risiko perusahaan IT terkait dengan manajemen risiko perusahaan secara keseluruhan, dan menyeimbangkan biaya dan manfaat dari pengelolaan IT perusahaan terkait risiko.

15. APO 13 Mengelola Keamanan

    Proses APO13 adalah mendefinisikan, mengoperasikan dan mengawasi sistem untuk manajemen keamanan informasi.

Tujuan dari proses tersebut adalah menjaga agar dampak dan kejadian dari insiden keamanan informasi masih berada pada level risiko yang dapat diterima perusahaan

16. BAI 01 Mengelola Program dan Proyek

    Proses ini mengelola semua program dan proyek dari portofolio investasi dalam cara yang terkoordinasi. Memulai, rencana, kontrol, dan melaksanakan program dan proyek, dan dekat dengan tinjauan post implementasi

    Proses ini bertujuan untuk menyadari manfaat bisnis dan mengurangi risiko tak terduga, penundaan, biaya dan erosi nilai dengan meningkatkan komunikasi ke dan keterlibatan bisnis dan ahli pengguna, memastikan nilai dan kualitas deliverable proyek, dan memaksimalkan kontribusi mereka terhadap portofolio investasi dan jasa.

17. BAI 02 Mendefinisikan Persyaratan

    Proses ini mengidentifikasi solusi dan persyaratan analisis sebelum akuisisi atau penciptaan untuk memastikan bahwa mereka sesuai dengan persyaratan perusahaan yang meliputi proses bisnis, aplikasi, informasi / data, infrastruktur dan jasa. Tinjau opsi yang layak termasuk biaya dan manfaat relatif, analisis risiko, dan persetujuan persyaratan dan solusi yang diusulkan.

    Proses ini bertujuan menciptakan solusi optimal layak yang memenuhi kebutuhan perusahaan dan meminimalkan risiko.

18. BAI 06 Mengelola Perubahan

    Proses ini mengelola semua perubahan dalam cara yang terkontrol, termasuk perubahan standar dan pemeliharaan darurat yang berkaitan dengan proses bisnis, aplikasi dan infrastruktur. Ini termasuk standar perubahan dan prosedur, penilaian dampak, prioritas dan otorisasi, perubahan darurat, pelacakan, pelaporan, penutupan dan dokumentasi

    Proses ini bertujuan memungkinkan cepat dan handal pengiriman perubahan bisnis dan mitigasi risiko yang berdampak negatif pada stabilitas atau integritas dikarenakan lingkungan yang berubah.

19. DSS 01 Mengelola Operasi

    Proses ini dibutuhkan unuk koordinasi dan eksekusi aktivitas dan operasional prosedur yang membutuhkan persyaratan untuk mendeliver internal dan outsources layanan IT, termasuk didalamnya eksekusi standar operasional prosedur dan monitor aktifitas

    Proses ini bertujuan menghasilkan layanan Operasional IT yang direncanakan.

20. DSS 03 Mengelola Masalah

    Proses ini melakukan identifikasi dan klasifikasi masalah dan penyebab utamanya serta memastikan penanganan pada saat yang tepat untuk mencegah terjadi nya kejadian serta menyediakan rekomendasi perbaikan.

    Proses ini meningkatkan ketersediaan, peningkatan level layanan, mengurangi biaya dan meningkatkan kenyamanan dan kepuasana pelanggan dengan cara mengurangi jumlah operasional masalah.

21. MEA 01 Memantau, mengevaluasi, Menilai Kinerja dan Kesesuaian

    Proses ini mengumpulkan, memvalidasi dan mengevaluasi bisnis, IT dan tujuan proses serta metrik. Memantau bahwa proses memiliki kinerja atas kesesuaian pada kinerja dan kesesuaian tujuan serta metrik dan memberikan pelaporan yang sistematis dan tepat waktu.

    Proses ini bertujuan memberikan transparansi kinerja dan kesesuaian dan prestasi drive tujuan.

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

LAMPIRAN 3
HASIL ASSESMENT LEVEL MATURITY

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
EDM01	Ensure Governance Framework Setting and Maintenance					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Terus mengidentifikasi dan terlibat dengan stakeholder, mendokumentasikan pemahaman tentang persyaratan, dan membuat penilaian pada desain saat ini dan masa depan Tata kelola IT.				X	100
BP-02	Memberikan informasi kepada pimpinan dan memperoleh dukungan dan komitmen nya. Membimbing struktur, proses dan praktek untuk governance TI sejalan dengan prinsip-prinsip desain governance, model pengambilan keputusan dan tingkat otoritas. Mendefinisikan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan		X			50
BP-03	Memantau efektivitas dan kinerja IT. Menilai apakah sistem dan mekanisme dilaksanakan (termasuk struktur, prinsip dan proses) beroperasi secara efektif dan memberikan pengawasan yang tepat untuk IT.	X				15
	Sub Total					55
Work Produk						
EDM01-WP1	Sebuah dokumen atau catatan yang menguraikan prinsip-prinsip dasar yang sama dengan ISO 38500 yang menjadi dasar COBIT 5 framework		X			50
EDM01-WP2	Definisi informasi yang diperlukan dan otoritas tingkat yang diperlukan untuk membuat keputusan		X			50
EDM01-WP3	Sebuah dokumen mirip dengan grafik RACI yang menunjukkan dengan jelas peran, tanggung jawab dan akuntabilitas dan tingkat otoritas			X		85
EDM01-WP4	Sebuah sistem atau proses yang berkomunikasi sesuai dengan pengawasan IT.		X			50
EDM01-WP5	Dokumentasi yang menegaskan dan menjelaskan pendekatan imbalan atau insentif bagi kinerja karyawan; biasanya bagian dari		X			50
EDM01-WP6	informasi yang dilaporkan dihasilkan dengan memantau efektivitas kinerja sistem pemerintahan		X			50
	Sub Total					55,833
	Total					55,417

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
EDM02	Ensure Benefits Delivery					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Terus mengevaluasi portofolio investasi IT-enabled, layanan dan aset untuk menentukan pencapaian tujuan dengan biaya yang wajar. Mengidentifikasi dan membuat penilaian pada setiap perubahan arah yang perlu diberikan kepada manajemen untuk mengoptimalkan penciptaan nilai		X			50
BP-02	Prinsip-prinsip manajemen secara langsung dipraktekkan untuk memungkinkan realisasi nilai optimal dari IT-enabled investasi sepanjang siklus hidup		X			50
BP-03	Memantau tujuan utama dan metrik untuk menentukan sejauh mana usaha menghasilkan nilai yang diharapkan dan manfaat nya dari investasi dan layanan IT-enabled. Mengidentifikasi isu-isu yang signifikan dan		X			50
					Sub Total	50
Work Produk						
EDM02-WP1	Output dari kegiatan governance diselaraskan antara deskripsi tujuan perusahaan dengan kontribusinya terkait				X	100
EDM02-WP2	informasi yang dilaporkan atau hasil untuk evaluasi portofolio IT-enabled investasi, jasa dan aset untuk menentukan kemungkinan pencapaian tujuan perusahaan		X			50
EDM02-WP3	Bagian dari struktur portofolio, yang menunjukkan jenis investasi dan kriteria terkait			X		85
EDM02-WP4	Kriteria ulasan yang penting untuk mengendalikan investasi IT-enabled dan akan membentuk bagian dari program atau portofolio monitoring dan proses review	X				15
EDM02-WP5	Informasi seperti tujuan utama dan metrik yang dihasilkan oleh proses portfolio dan pemantauan Program	X				15
EDM02-WP6	Hasil penilaian pendekatan atau proses untuk mengidentifikasi nilai peluang peningkatan delivery atau	X				15
					Sub Total	46,66667
Total						48,33333

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
EDM03	Ensure Risk Optimisation					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Terus memeriksa dan membuat penilaian tentang pengaruh risiko penggunaan IT saat ini dan masa depan. Pertimbangkan apakah risk appetite perusahaan itu adalah tepat dan bahwa risiko nilai perusahaan terkait dengan penggunaan IT		X			50
BP-02	Langsung praktek manajemen risiko untuk memberikan keyakinan memadai bahwa manajemen praktik risiko TI yang tepat untuk menjamin bahwa risiko TI yang sebenarnya tidak melebihi risk appetite board.		X			50
BP-03	Memantau tujuan utama dan metrik untuk proses manajemen risiko dan menetapkan berapa penyimpangan atau masalah yang teridentifikasi, dilacak dan dilaporkan untuk perbaikan.			X		85
					Sub Total	61,667
Work Produk						
EDM03-WP1	Merupakan bagian dari rencana manajemen risiko perusahaan yang menunjukkan pemahaman dan bimbingan toleransi risiko		X			50
EDM03-WP2	Proses persetujuan untuk tingkat toleransi risiko harus pada		X			50
EDM03-WP3	Ada sebagai bagian dari sistem penilaian risiko atau proses		X			50
EDM03-WP4	Kebijakan, standar dan praktik operasi yang menjabarkan persyaratan manajemen risiko perusahaan, peran, tanggung	X				15
EDM03-WP5	tujuan utama yang terkait dengan metrik kunci untuk dipantau sebagai bagian untuk proses penilaian risiko	X				15
EDM03-WP6	Informasi biasanya bagian dari daftar risiko atau remediasi log disimpan sebagai bagian dari proses penilaian risiko di mana penyimpangan manajemen risiko dalam praktek diidentifikasi			X		85
EDM03-WP7	Bukti dari daftar risiko atau remediasi log sebagai bagian untuk proses penilaian risiko		X			50
EDM03-WP8	isu-isu manajemen risiko dengan peringkat yang cukup tinggi membutuhkan perhatian dari Dewan Direktur			X		85
					Sub Total	50
Total						55,833

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
EDM04	Ensure Resource Optimisation					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Terus memeriksa dan membuat penilaian pada kebutuhan saat ini dan masa depan untuk sumber daya TI yang terkait, pilihan untuk resourcing (termasuk strategi sourcing), dan alokasi dan manajemen prinsip-prinsip untuk memenuhi kebutuhan perusahaan dengan cara yang optimal.			X		85
BP-02	Memastikan penerapan prinsip-prinsip pengelolaan sumber daya untuk memungkinkan penggunaan optimal untuk sumber daya TI di seluruh penuh siklus kehidupan ekonomi mereka.	X				15
BP-03	Memantau tujuan utama dan metrik untuk proses pengelolaan sumber daya dan menetapkan berapa penyimpangan atau masalah yang teridentifikasi, dilacak dan dilaporkan untuk			X		85
					Sub Total	61,667
Work Produk						
EDM04-WP1	Pernyataan yang menggambarkan alokasi sumber daya dan kemampuan sebagai bagian untuk proses perencanaan sumber			X		85
EDM04-WP2	Pernyataan yang menggambarkan perencanaan dan strategi	X				15
EDM04-WP3	Sebuah rencana penugasan sumber daya yang disetujui oleh TI dan bisnis			X		85
	Bagian dari proses monitoring dan pelaporan untuk membantu dalam pengambilan keputusan	X				15
EDM04-WP4	Sebuah grafik RACI akan menjelaskan peran dan tanggung jawab.	X				15
EDM04-WP5	Aturan yang harus diikuti yang membantu melindungi data dan biasanya bagian dari proses perencanaan resourcing atau strategi			X		85
EDM04-WP6	Informasi yang dihasilkan dari pemantauan dan proses pelaporan untuk memastikan optimalisasi sumber daya			X		85
EDM04-WP7	Bagian dari pemantauan dan pelaporan proses untuk memastikan optimalisasi sumber daya			X		85
					Sub Total	67,143
Total						64,405

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
EDM05	Ensure Stakeholder Transparency					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Terus memeriksa dan membuat penilaian tentang persyaratan saat ini dan masa depan untuk komunikasi pemangku kepentingan dan pelaporan, termasuk persyaratan wajib pelaporan (misalnya, peraturan) dan komunikasi untuk stakeholders lainnya. Menetapkan prinsip-prinsip komunikasi.			X		85
BP-02	Menjamin terjalinnya komunikasi pemangku kepentingan yang efektif dan pelaporan, termasuk mekanisme untuk memastikan kualitas dan kelengkapan informasi, pengawasan pelaporan wajib, dan menciptakan strategi komunikasi untuk stakeholders.		X			50
BP-03	Memantau efektivitas komunikasi stakeholder. Menilai mekanisme untuk memastikan akurasi, keandalan, dan efektivitas, dan memastikan apakah persyaratan pemangku kepentingan yang berbeda terpenuhi.		X			50
					Sub Total	61,667
Work Produk						
EDM05-WP1	Evaluasi baik dari persyaratan pelaporan internal dan eksternal termasuk hukum dan peraturan dan akan menjadi bagian dari kerangka tata kelola			X		85
EDM05-WP2	Prinsip akan menjadi bagian dari pelaporan dalam rangka tata kelola.			X		85
EDM05-WP3	Aturan akan menjadi bagian dari pelaporan dalam rangka tata kelola dan bisa dalam bentuk kebijakan, praktik operasi, dan standar dan / atau prosedur.		X			50
EDM05-WP4	Sebuah bagian dari pelaporan dalam rangka tata kelola dan bisa dalam bentuk kebijakan, praktik operasi dan standar dan / atau prosedur		X			50
EDM05-WP5	Biasanya ditemukan dari audit atau penilaian internal laporan tahunan pada efektivitas tata kelola		X			50
					Sub Total	64
Total						62,833

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
APO01	**Manage the IT Management Framework**					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Membentuk struktur organisasi internal dan dapat diperpanjang yang mencerminkan kebutuhan bisnis dan prioritas TI. Menempatkan struktur yang diperlukan manajemen (misalnya, komite) yang memungkinkan pengambilan keputusan manajemen untuk mengambil tempat dengan cara yang paling efektif dan efisien			X		85
BP-02	Menetapkan, menyetujui dan peran komunikasi dan tanggung jawab personil IT, serta pemangku kepentingan lainnya dengan tanggung jawab untuk perusahaan IT, yang jelas mencerminkan keseluruhan kebutuhan bisnis dan tujuan TI dan wewenang personil yang relevan, tanggung jawab dan akuntabilitas.		X			50
BP-03	Menjaga enabler dari sistem manajemen dan kontrol lingkungan untuk perusahaan IT, dan memastikan bahwa mereka terintegrasi dan selaras dengan tata kelola perusahaan dan filosofi manajemen dan gaya operasi. enabler ini termasuk komunikasi yang jelas dari harapan / persyaratan. Sistem manajemen harus mendorong lintas-divisi kerjasama dan kerja sama tim, mempromosikan kepatuhan dan perbaikan terus-menerus, dan menangani penyimpangan proses (termasuk kegagalan).		X			50
BP-04	Berkomunikasi kesadaran dan pemahaman tentang tujuan TI dan arah kepada stakeholder yang tepat dan pengguna di seluruh perusahaan.		X			50
BP-05	Posisi kemampuan IT dalam struktur organisasi secara keseluruhan untuk mencerminkan model perusahaan yang relevan dengan pentingnya IT dalam perusahaan, khususnya kekritisan dengan strategi perusahaan dan tingkat ketergantungan operasional TI. Garis pelaporan dari CIO harus sepadan dengan pentingnya IT dalam perusahaan	X				15
BP-06	Menentukan dan mempertahankan tanggung jawab untuk kepemilikan informasi (data) dan sistem informasi. Memastikan bahwa pemilik membuat keputusan tentang klasifikasi informasi dan sistem dan melindungi mereka sejalan dengan klasifikasi ini.	X				15
BP-07	Menilai, merencanakan dan melaksanakan perbaikan berkesinambungan dari proses dan kematangan untuk memastikan bahwa mampu memberikan terhadap perusahaan, tata kelola, manajemen dan pengendalian tujuan. Pertimbangkan proses COBIT persyaratan petunjuk pelaksanaan, standar muncul, kepatuhan, peluang otomatisasi, dan umpan balik dari pengguna proses, tim proses dan pemangku kepentingan lainnya. Memperbarui proses dan mempertimbangkan dampak pada enabler proses		X			50
BP-08	Dimasukkan ke dalam prosedur tempat untuk menjaga kepatuhan dan pengukuran kinerja kebijakan dan enabler lain dari kerangka kontrol, dan menegakkan konsekuensi dari ketidakpatuhan atau kinerja yang tidak memadai. Melacak tren dan kinerja dan mempertimbangkan ini di desain masa depan dan perbaikan kerangka kontrol.		X			50
					Sub Total	45,625
Work Produk						
APO01-WP1	Kebijakan dan / atau praktik operasi / standar yang mencerminkan operasi IT dan akuntabilitas		X			50
APO01-WP2	Bagian dari yang berhubungan dengan IT kebijakan, prosedur dan praktek untuk kerangka manajemen TI		X			50
APO01-WP3	Bagian dari kerangka manajemen TI yang terkait dengan organisasi TI	X				15
APO01-WP4	Bagian dari yang berhubungan dengan IT kebijakan, prosedur dan praktek untuk kerangka manajemen TI		X			50
APO01-WP5	Bagian dari monitoring dan proses pelaporan dalam rangka manajemen TI	X				15
APO01-WP6	Sebuah grafik RACI akan menjelaskan peran dan tanggung jawab.	X				15
APO01-WP7	Bagian dari proses monitoring dan pelaporan untuk mendefinisikan kerangka IT seperti COBIT PAM		X			50
APO01-WP8	Peluang untuk meningkatkan timbul dari penggunaan pemantauan dan proses pelaporan untuk mendefinisikan kerangka kerja IT		X			50
APO01-WP9	Bagian dari proses monitoring dan pelaporan untuk mendefinisikan kerangka kerja IT		X			50
APO01-WP10	Bagian dari arsitektur enterprise ditambah retensi data dan manajemen risiko kebijakan		X			50
APO01-WP11	Bagian dari yang berhubungan dengan IT kebijakan, prosedur dan pedoman, tetapi khusus untuk keamanan data				X	100
APO01-WP12	Bagian dari kebijakan yang berkaitan dengan IT, prosedur dan pedoman, tetapi khusus untuk keamanan data; ini adalah prosedur yang lebih rinci.			X		85
					Sub Total	48,333
Total						46,979

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
APO03	**Manage Enterprise Architecture**					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Visi arsitektur menyediakan, deskripsi tingkat tinggi dari baseline dan sasaran arsitektur, meliputi bisnis, informasi, data, aplikasi dan teknologi domain. Visi arsitektur memberikan sponsor dengan alat kunci untuk menjual manfaat dari kemampuan diusulkan untuk pemangku kepentingan dalam perusahaan.					
BP-02	Arsitektur referensi menggambarkan arsitektur saat ini dan target untuk bisnis, informasi, data, aplikasi dan teknologi domain.					
BP-03	Merasionalisasikan kesenjangan antara baseline dan sasaran arsitektur, mengambil bisnis dan teknis perspektif, dan logis kelompok mereka ke dalam paket pekerjaan proyek. Jadikan ini upaya kolaboratif dengan para pemangku kepentingan kunci perusahaan dari bisnis dan TI untuk menilai kesiapan transformasi perusahaan itu, dan mengidentifikasi peluang, solusi dan semua kendala implementasi.					
BP-04	Membuat implementasi yang layak dan rencana migrasi sejalan dengan Program dan proyek portofolio. Memastikan bahwa rencana tersebut erat terkoordinasi untuk memastikan nilai yang disampaikan dan sumber daya yang diperlukan tersedia untuk menyelesaikan pekerjaan					
BP-05	Penyediaan jasa arsitektur dalam perusahaan meliputi bimbingan untuk dan pemantauan pelaksanaan proyek, meresmikan cara kerja melalui kontrak arsitektur, dan mengukur dan mengkomunikasikan nilai-tambah arsitektur dan pemantauan kepatuhan.					
					Sub Total	
Work Produk						
APO03-WP1	Defined scope of architecture Bagian dari definisi dari model arsitektur enterprise referensi					
APO03-WP2	Usulan kasus bisnis untuk konsep arsitektur					
APO03-WP3	Bagian dari model arsitektur enterprise					
APO03-WP4	Sebuah model arsitektur proses khas menyelenggarakan logika untuk proses bisnis dan infrastruktur TI, yang mencerminkan integrasi dan standardisasi persyaratan model operasi perusahaan.					
APO03-WP5	Bagian dari model arsitektur enterprise, namun secara khusus berhubungan dengan bagaimana informasi terorganisir					
APO03-WP6	Implementasi dan migrasi strategi untuk arsitektur					
APO03-WP7	Bagian dari model arsitektur enterprise atau kerangka persyaratan tata kelola					
APO03-WP8	Bagian dari rencana pelaksanaan untuk arsitektur enterprise					
					Sub Total	
Total						

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
APO04	**Manage Innovation**					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Menciptakan lingkungan yang kondusif untuk inovasi, mempertimbangkan isu-isu seperti budaya, penghargaan, kolaborasi, forum teknologi, dan mekanisme untuk mempromosikan dan menangkap ide-ide karyawan.		X			50
BP-02	Bekerja dengan stakeholder terkait untuk memahami tantangan mereka. Menjaga pemahaman yang memadai dari strategi perusahaan dan lingkungan kompetitif atau kendala lain sehingga peluang diaktifkan oleh teknologi baru dapat diidentifikasi.	X				15
BP-03	Melakukan monitoring yang sistematis dan pemindaian lingkungan eksternal perusahaan untuk mengidentifikasi teknologi yang muncul yang memiliki potensi untuk menciptakan nilai (misalnya, dengan menyadari strategi perusahaan, mengoptimalkan biaya, menghindari usang dan lebih baik memungkinkan perusahaan dan proses IT).		X			50
BP-04	Analisis mengidentifikasi teknologi yang muncul dan / atau saran inovasi TI lainnya. Bekerja dengan para pemangku kepentingan untuk memvalidasi asumsi potensi teknologi baru dan inovasi.		X			50
BP-05	Mengevaluasi dan memantau hasil bukti-of-konsep inisiatif dan, jika menguntungkan, menghasilkan rekomendasi untuk inisiatif lebih lanjut dan mendapatkan dukungan stakeholder.		X			50
BP-06	Memantau pelaksanaan dan penggunaan teknologi yang sedang berkembang dan inovasi selama integrasi, adopsi dan untuk siklus kehidupan ekonomi penuh untuk memastikan bahwa keuntungan yang dijanjikan direalisasikan dan untuk mengidentifikasi pelajaran.		X			50
					Sub Total	44,16667
Work Produk						
APO04-WP1	Innovation opportunities linked to business drivers Bagian dari rencana inovasi untuk aplikasi dan infrastruktur TI diartikulasikan dalam rencana strategis TI	X				15
APO04-WP2	Research analyses of innovation possibilities Ditemukan dalam proses perencanaan inovasi dan akan merupakan bagian dari rencana strategis TI	X				15
APO04-WP3	Ditemukan dalam proses perencanaan inovasi dan akan merupakan bagian dari rencana strategis TI		X			50
APO04-WP4	Validasi asumsi untuk bukti konsep dan akan menjadi bagian dari kasus bisnis		X			50
APO04-WP5	Bagian dari pilot atau tes ditemukan dalam laporan evaluasi		X			50
APO04-WP6	Rencana inovasi dengan ringkasan disetujui dan mengevaluasi peluang, manfaat dan risiko diartikulasikan		X			50
APO04-WP7	Pengakuan dan penghargaan Program	X				15
APO04-WP8	Penilaian dari penggunaan pendekatan inovatif	x				15
APO04-WP9	Evaluasi manfaat inovasi		X			50
APO04-WP10	Akhir rencana inovasi yang disesuaikan		X			50
					Sub Total	36
Total						40,08333

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
APO05	**Manage Portfolio**					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Meninjau dan memastikan kejelasan dari perusahaan dan strategi TI dan layanan saat ini. Tentukan campuran yang tepat investasi berdasarkan biaya, keselarasan dengan strategi, dan langkah-langkah keuangan seperti biaya dan ROI yang diharapkan selama siklus hidup ekonomi penuh, tingkat risiko, dan jenis manfaat untuk program dalam portofolio. Menyesuaikan strategi perusahaan dan IT di mana diperlukan.	X				15
BP-02	Menentukan potensi sumber dana, opsi pendanaan yang berbeda dan implikasi dari sumber pendanaan pada harapan hasil investasi.	X				15
BP-03	Berdasarkan persyaratan campuran portofolio investasi secara keseluruhan, mengevaluasi dan memprioritaskan kasus program bisnis, dan memutuskan proposal investasi. Mengalokasikan dana dan memulai program.	X				15
BP-04	Secara teratur, memantau dan mengoptimalkan kinerja portofolio investasi dan program individu di seluruh siklus hidup investasi.	X				15
BP-05	Mempertahankan portofolio program investasi dan proyek, layanan TI dan aset TI.	X				15
BP-06	Memantau manfaat menyediakan dan memelihara layanan TI yang tepat dan kemampuan, berdasarkan kasus bisnis yang disepakati dan saat ini.		X			50
					Sub Total	20,83333
Work Produk						
APO05-WP1	Didefinisikan campuran investasi	X				15
APO05-WP2	Meninjau strategi untuk mengidentifikasi kemampuan perusahaan dalam mendukung strategi		X			50
APO05-WP3	Bagian dari monitoring dan komunikasi rencana untuk melaporkan manajemen portofolio	X				15
APO05-WP4	Meninjau sumber laporan dana yang berkaitan dengan portofolio investasi	X				15
APO05-WP5	harapan hasil investasi	X				15
APO05-WP6	Bagian dari proses kasus bisnis. Mungkin ada beberapa kasus program bisnis, tergantung pada jumlah dan jenis portofolio.	X				15
APO05-WP7	penilaian kasus bisnis	X				15
APO05-WP8	program yang dipilih dengan jejak ROI	X				15
APO05-WP9	Bagian dari monitoring dan komunikasi rencana untuk melaporkan manajemen portofolio	X				15
APO05-WP10	Bagian dari monitoring dan komunikasi rencana untuk melaporkan manajemen portofolio. Ini akan diartikulasikan sebagai bagian dari kasus bisnis Program.	X				15
APO05-WP11	tindakan korektif untuk meningkatkan realisasi manfaat	X				15
					Sub Total	18,18182
Total						19,50758

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
APO07	Manage Human Resources					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Mengevaluasi kebutuhan kepegawaian secara teratur atau perubahan besar pada perusahaan atau operasional atau lingkungan TI untuk memastikan bahwa perusahaan memiliki sumber daya manusia yang memadai untuk mendukung tujuan perusahaan dan tujuan. Staffing meliputi sumber daya internal dan eksternal.			X		85
BP-02	Mengidentifikasi personil kunci IT dan meminimalkan ketergantungan pada satu individu melakukan fungsi pekerjaan kritis melalui capture pengetahuan (dokumentasi), berbagi pengetahuan, perencanaan suksesi dan staf cadangan.	X				15
BP-03	Mendefinisikan dan mengelola keterampilan dan kompetensi yang dibutuhkan personil. Teratur memverifikasi bahwa personel memiliki kompetensi untuk memenuhi peran mereka atas dasar pendidikan, pelatihan dan / atau pengalaman, dan memverifikasi bahwa kompetensi ini sedang dipertahankan		X			50
BP-04	Lakukan evaluasi kinerja tepat waktu secara teratur terhadap tujuan individu yang berasal dari tujuan perusahaan itu, standar yang ditetapkan, tanggung jawab pekerjaan yang spesifik, dan keterampilan dan kerangka kompetensi. Karyawan harus menerima pelatihan pada kinerja dan menyelenggarakan bila sesuai		X			50
BP-05	Memahami dan melacak permintaan saat ini dan masa depan untuk bisnis dan TI sumber daya manusia dengan tanggung jawab untuk perusahaan IT. Mengidentifikasi kekurangan dan memberikan masukan ke sumber rencana, perusahaan dan perekrutan proses TI rencana sourcing, dan bisnis dan TI proses perekrutan.		X			50
BP-06	Pastikan bahwa konsultan dan tenaga kontrak yang mendukung perusahaan dengan kemampuan IT mengetahui dan mematuhi kebijakan organisasi dan memenuhi menyetujui persyaratan kontrak.	X				15
					Sub Total	44,16667
Work Produk						
APO07-WP1	evaluasi persyaratan Staffing adalah Bagian dari siklus bisnis dan perencanaan TI , biasanya setiap tahun, dan merupakan bagian dari rencana operasi dan anggaran. departemen HR akan berisi laporan perencanaan yang masukan ke dalam rencana utama.	X				15
APO07-WP2	rencana pengembangan kompetensi dan karir		X			50
APO07-WP3	Rencana sumber personil dilakukan dengan Evaluasi sumber internal dan eksternal, tergantung pada kompetensi yang dibutuhkan untuk TI dan bisnis		X			50
APO07-WP4	Sebuah matriks yang memetakan keterampilan dan kompetensi untuk pekerjaan tertentu atau peran				X	100
APO07-WP5	Sebuah rencana keterampilan yang mengidentifikasi kesenjangan kompetensi dan rencana pengembangan		X			50
APO07-WP6	Bagian dari sistem pelaporan HR. Penilai harus mengkonfirmasi dengan manajemen apa yang ada laporan.		X			50
APO07-WP7	Merupakan bagian dari proses penilaian staf tahunan atau evaluasi		X			50
APO07-WP8	evaluasi kinerja Biasanya setiap tahun dan bagian dari proses penilaian			X		85
APO07-WP9	Peningkatan rencananya bagian dari evaluasi kinerja khusus untuk orang yang sedang dievaluasi			X		85
APO07-WP10	Persediaan bisnis dan TI sumber daya manusia adalah bagian dari sistem pelaporan HR. Penilai harus mengkonfirmasi dengan manajemen apa yang ada laporan		X			50
APO07-WP11	Resourcing analisis kekurangan Bagian dari rencana pengembangan		X			50
APO07-WP12	catatan pemanfaatan sumber daya		X			50
APO07-WP13	kebijakan tenaga kontrak		X			50
APO07-WP14	ulasan kesepakatan kontrak Sebaiknya dilakukan dengan HR dan IT dan bisnis		X			50
					Sub Total	56,07143
Total						50,11905

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
APO08	**Manage Relationships**					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Memahami masalah bisnis saat ini dan tujuan dan harapan bisnis untuk TI. Memastikan bahwa persyaratan dipahami, dikelola dan dikomunikasikan, dan status mereka menyetujui dan disetujui			X		85
BP-02	Mengidentifikasi peluang potensial untuk TI menjadi enabler dari meningkatkan kinerja perusahaan.		X			50
BP-03	Mengelola hubungan dengan pelanggan (perwakilan bisnis). Pastikan bahwa peran dan tanggung jawab hubungan didefinisikan dan ditetapkan, dan komunikasi difasilitasi.		X			50
BP-04	Bekerja dengan para pemangku kepentingan dan koordinasi akhir untuk mengakhiri pengiriman layanan TI dan solusi yang diberikan kepada bisnis.		X			50
BP05	Terus meningkatkan dan berkembang layanan TI diaktifkan dan pelayanan kepada perusahaan untuk menyelaraskan dengan perubahan kebutuhan perusahaan dan teknologi.		X			50
					Sub Total	57
Work Produk						
APO08-WP1	Diklarifikasi dan menyepakati ekspektasi bisnis Bentuk bagian dari bisnis dan TI rencana operasi. Kadang-kadang ini tercermin dalam SLA dan Olas tertentu			X		85
APO08-WP2	Menyepakati langkah-langkah selanjutnya dan rencana aksi adalah Bentuk bagian dari operasi bisnis dan rencana dan / atau bisnis dan TI rencana pemberian layanan TI		X			50
APO08-WP3	Setuju-keputusan kunci adalah Bentuk bagian dari bisnis dan rencana dan / atau bisnis dan TI rencana pemberian layanan TI		X			50
APO08-WP4	Keluhan dan status eskalasi adalah Bentuk bagian dari proses kontrak		X			50
APO08-WP5	Rencana Komunikasi adalah Bentuk bagian dari bisnis dan rencana dan / atau bisnis dan TI rencana pemberian layanan TI yang beroperasi		X			50
APO08-WP6	Proses garis besar untuk semua komunikasi yang berhubungan dengan perencanaan hubungan. Ini akan mencakup rencana, metode dan pengiriman komunikasi dan frekuensi.		X			50
APO08-WP7	tanggapan pelanggan adalah Bagian dari paket komunikasi terutama untuk pelanggan periodik (internal dan eksternal) survei dan penilaian		X			50
APO08-WP8	analisis kepuasan adalah bagian dari paket komunikasi khususnya bagi pelanggan periodik (internal dan eksternal) survei dan penilaian		X			50
APO08-WP9	Definisi proyek perbaikan potensial mengidentifikasi peluang potensial untuk TI menjadi enabler dari meningkatkan kinerja perusahaan sebagai bagian dari paket komunikasi dan rencana TI strategis.		X			50
					Sub Total	53,88889
Total						55,44444

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
APO10	**Manage Suppliers**					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Mengidentifikasi pemasok dan kontrak terkait dan mengkategorikan mereka ke dalam jenis, signifikansi dan kekritisan.			X		85
BP-02	Pilih pemasok menurut praktek yang adil dan formal untuk memastikan terbaik fit layak berdasarkan persyaratan yang ditentukan.			X		85
BP-03	Formalise dan mengelola hubungan pemasok untuk setiap pemasok. Mengelola, memelihara dan memantau kontrak dan pemberian layanan. Memastikan bahwa kontrak baru atau diubah sesuai dengan standar perusahaan dan persyaratan hukum dan peraturan.		X			50
BP-04	Mengidentifikasi dan mengelola risiko yang berkaitan dengan kemampuan pemasok untuk terus memberikan pelayanan yang aman, efisien dan efektif.		X			50
BP-05	Berkala meninjau kinerja keseluruhan pemasok, kepatuhan terhadap persyaratan kontrak, dan nilai uang, dan identifikasi masalah.		X			50
					Sub Total	64
Work Produk						
APO10-WP1	Pemasok penting dan kriteria evaluasi Merupakan bagian dari sistem pengadaan, yang akan memiliki laporan menganalisis pemasok atau vendor master file		X			50
APO10-WP2	Katalog pemasok Biasanya sistem tambahan yang biasanya mengidentifikasi pemasok dan kontrak terkait dan mengkategorikan mereka ke dalam jenis, signifikansi dan kekritisan. Pemasok dan kontrak kriteria evaluasi harus ditetapkan.		X			50
APO10-WP3	Potensi revisi kontrak pemasok Baru atau diubah kontrak harus sesuai dengan standar perusahaan dan persyaratan hukum dan peraturan. Setiap perselisihan kontrak yang ditangani dan revisi kontrak yang dibuat.		X			50
APO10-WP4	peran dan tanggung jawab Pemasok Diuraikan dalam katalog pemasok	X				15
APO10-WP5	Komunikasi dan review proses Bagian dari proses monitoring dan pelaporan pemasok. Penilai harus memeriksa ulasan periodik kinerja pemasok.		X			50
APO10-WP6	Hasil review dan perbaikan yang disarankan Bagian dari proses monitoring dan pelaporan pemasok. Penilai harus memeriksa ulasan periodik kinerja pemasok.		X			50
APO10-WP7	risiko pengiriman pemasok diidentifikasi Bagian dari penilaian risiko pemasok dan harus hadir dalam proses kontrak		X			50
APO10-WP8	Diidentifikasi persyaratan kontrak untuk meminimalkan risiko		X			50
APO10-WP9	Kriteria pemantauan kepatuhan pemasok Bagian dari proses monitoring dan pelaporan pemasok. Penilai harus memeriksa ulasan periodik kinerja pemasok.		X			50
APO10-WP10	Pemasok pemantauan kepatuhan ulasan hasil Bagian dari proses monitoring dan pelaporan pemasok. Penilai harus memeriksa ulasan periodik kinerja pemasok dan kepatuhan, terutama dengan persyaratan hukum dan undang-undang.		X			50
APO10-WP11	Pemasok RFIs dan RFP RFIs dan RFP merupakan bagian dari proses seleksi pemasok formal.			X		85
APO10-WP12	Hasil keputusan dari evaluasi pemasok		X			50
					Sub Total	50
Total						57

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
APO11	Manage Quality					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Membangun sistem manajemen mutu (SMM). Membangun dan memelihara SMM yang menyediakan standar, pendekatan formal dan terus menerus untuk kualitas manajemen informasi, memungkinkan teknologi dan proses bisnis yang selaras dengan kebutuhan bisnis dan manajemen mutu perusahaan.			X		85
BP-02	Mendefinisikan dan mengelola kualitas standar, praktek dan prosedur. Mengidentifikasi dan mempertahankan persyaratan, standar, prosedur dan praktek untuk proses kunci untuk memandu perusahaan dalam memenuhi maksud dari setuju-on SMM. Ini harus sejalan dengan persyaratan kerangka pengendalian IT. Pertimbangkan sertifikasi untuk proses kunci, unit organisasi, produk atau jasa.			X		85
BP-03	manajemen mutu fokus pada pelanggan. Fokus manajemen mutu pada pelanggan dengan menentukan kebutuhan mereka dan memastikan keselarasan dengan praktek manajemen mutu.		X			50
BP-04	Lakukan pemantauan kualitas, kontrol dan ulasan. Memantau kualitas proses dan layanan secara berkelanjutan seperti yang didefinisikan oleh SMM. Mendefinisikan, merencanakan dan melaksanakan pengukuran untuk memantau kepuasan pelanggan dengan kualitas serta nilai SMM menyediakan. Informasi yang dikumpulkan harus digunakan oleh pemilik proses untuk meningkatkan kualitas.		X			50
BP-05	Mengintegrasikan manajemen mutu menjadi solusi bagi pembangunan dan pelayanan. Menggabungkan praktek-praktek manajemen mutu yang relevan ke dalam definisi, pemantauan, pelaporan dan pengelolaan berkelanjutan persembahan pengembangan solusi dan layanan.		X			50
BP-06	Mempertahankan perbaikan terus-menerus. Menjaga dan secara teratur berkomunikasi rencana kualitas keseluruhan yang mempromosikan perbaikan terus-menerus. Ini harus mencakup kebutuhan untuk, dan manfaat, perbaikan terus-menerus. Mengumpulkan dan menganalisis data tentang SMM, dan meningkatkan efektivitasnya. Benar non ketidaksesuaian untuk mencegah terulangnya.		X			50
					Sub Total	61,66667
Work Produk						
APO11-WP1	Sebuah SMM didirikan untuk menguraikan peran yang jelas, tanggung jawab dan hak keputusan (yang bertanggung jawab dan berwenang untuk membuat keputusan)			X		85
APO11-WP2	Sebuah rencana mutu secara keseluruhan harus dipelihara yang mempromosikan perbaikan terus-menerus. Ini harus mencakup kebutuhan untuk, dan manfaat, perbaikan terus-menerus. Penilai harus mengumpulkan dan menganalisis data tentang SMM, dan memeriksa efektivitas SMM.		X			50
APO11-WP3	Hasil tinjauan efektivitas SMM		X			50
APO11-WP4	standar manajemen mutu Bagian dari QMS dan harus sejalan dengan persyaratan kerangka pengendalian IT		X			50
APO11-WP5	kebutuhan pelanggan untuk manajemen mutu kebutuhan pelanggan harus sejajar dalam SMM.		X			50
APO11-WP6	kriteria penerimaan Bagian dari QMS dan harus sejalan dengan persyaratan kerangka pengendalian IT		X			50
APO11-WP7	hasil penelaahan kualitas layanan, termasuk umpan balik pelanggan		X			50
APO11-WP8	Hasil tinjauan kualitas dan audit		X			50
APO11-WP9	kualitas proses gol layanan dan metrik		X			50
APO11-WP10	Hasil solusi dan layanan monitoring kualitas pengiriman		X			50
APO11-WP11	akar penyebab kegagalan pengiriman berkualitas Bagian dari proses monitoring dan pelaporan terus menerus dan dapat ditemukan di akar penyebab log	X				15
APO11-WP12	Komunikasi pada perbaikan berkelanjutan dan praktik terbaik Bagian dari proses monitoring dan pelaporan terus menerus dan dapat ditemukan dalam pelaporan berkala kepada manajemen		X			50
APO11-WP13	Contoh praktek yang baik untuk dibagikan Bagian dari proses monitoring dan pelaporan terus menerus dan dapat ditemukan dari analisis pertemuan ulasan dan pelaporan manajemen	X				15
APO11-WP14	Kualitas hasil ulasan patokan Bagian dari pemantauan terus menerus dan proses pelaporan dan dapat ditemukan dari kemampuan proses dan pemodelan jatuh tempo	X				15
					Sub Total	45
Total						53,33333

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
APO12	Manage Risk					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Mengumpulkan data. Mengidentifikasi dan mengumpulkan data yang relevan untuk memungkinkan efektif terkait IT identifikasi risiko, analisis dan pelaporan.			X		85
BP-02	Analisis risiko. Mengembangkan informasi yang berguna untuk mendukung keputusan risiko yang memperhitungkan relevansi bisnis faktor risiko.		X			50
BP-03	Mempertahankan profil risiko. Menjaga inventarisasi dikenal risiko dan risiko atribut (termasuk frekuensi yang diharapkan, dampak potensial, dan tanggapan) dan sumber daya terkait, kemampuan, dan kegiatan pengendalian arus.		X			50
BP-04	risiko mengartikulasikan. Memberikan informasi tentang keadaan saat eksposur dan peluang yang berkaitan dengan IT pada waktu yang tepat untuk semua pemangku kepentingan diperlukan untuk respon yang tepat.		X			50
BP-05	Mendefinisikan portofolio tindakan manajemen risiko. Kesempatan manajer untuk mengurangi risiko ke tingkat yang dapat diterima sebagai portofolio.	X				15
BP-06	Menanggapi risiko. Menanggapi secara tepat waktu dengan langkah-langkah efektif untuk membatasi besarnya kerugian dari peristiwa yang berkaitan dengan IT.		X			50
					Sub Total	50
Work Produk						
APO12-WP1	Penilai akan meninjau proses penilaian risiko perusahaan yang berisi profil risiko, skenario, peristiwa, sebuah daftar risiko, alat pelaporan. Profil risiko akan menampilkan semua data yang relevan pada lingkungan operasi.		X			50
APO12-WP2	Data pada peristiwa risiko dan faktor yang berkontribusi		X			50
APO12-WP3	Muncul isu risiko dan faktor		X			50
APO12-WP4	Lingkup usaha analisis risiko		X			50
APO12-WP5	skenario risiko IT Bagian dari profil risiko perusahaan. analisis skenario adalah proses menganalisis kemungkinan kejadian masa depan dengan mempertimbangkan hasil alternatif yang mungkin dan atau peristiwa, misalnya, kehilangan data akibat bencana.		X			50
APO12-WP6	Hasil analisis risiko Hasil dari penilaian risiko menunjukkan dampak, probabilitas dan bagaimana mereka dikelola.		X			50
APO12-WP7	skenario risiko didokumentasikan oleh lini bisnis dan fungsi Lihat profil risiko dan skenario risiko TI. Ini adalah bagian dari rencana manajemen risiko perusahaan.		X			50
APO12-WP8	profil risiko agregat, termasuk status manajemen risiko tindakan Risiko IT daftar berisi informasi ini.		X			50
APO12-WP9	analisis risiko dan risiko profile reports bagi para pemangku kepentingan Bagian dari proses penilaian risiko dan pemantauan dan pelaporan, biasanya kuartalan untuk yang sedang berlangsung dan pada proyek atau program start-up dan juga untuk aplikasi TI baru dan perangkat lunak perkembangan		X			50
APO12-WP10	Hasil review penilaian risiko pihak ketiga Bagian dari pihak ketiga dan ulasan kontrak		X			50
APO12-WP11	Peluang untuk penerimaan risiko yang lebih besar Tergantung pada risk appetite organisasi, yang harus ditetapkan dalam profil risiko...	X				15
APO12-WP13	proposal proyek untuk mengurangi Bagian resiko dari proses manajemen risiko, biasanya didasarkan pada analisis dari daftar risiko dan proses pelaporan berkala	X				15
APO12-WP14	rencana respon insiden terkait risiko Terkait dengan respon TI dan informasi insiden keamanan dan proses pelaporan		X			50
APO12-WP15	komunikasi dampak risiko Bagian dari proses penilaian risiko dan pelaporan risiko		X			50
APO12-WP16	akar yang berhubungan dengan yang menyebabkan risiko Bagian dari proses penilaian risiko dan pelaporan risiko		X			50
					Sub Total	42,5
Total						46,25

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
APO13	Manage Security					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Membangun dan memelihara ISMS yang menyediakan standar, pendekatan formal dan berkelanjutan untuk keamanan teknologi dan bisnis manajemen informasi, memungkinkan proses aman yang selaras dengan kebutuhan bisnis dan manajemen keamanan perusahaan.		X			50
BP-02	Menjaga rencana keamanan informasi yang menggambarkan bagaimana risiko keamanan informasi harus dikelola dan selaras dengan strategi perusahaan dan arsitektur enterprise. Memastikan bahwa rekomendasi untuk melaksanakan perbaikan keamanan didasarkan pada kasus bisnis disetujui dan dilaksanakan sebagai bagian integral dari layanan dan solusi pengembangan, kemudian dioperasikan sebagai bagian integral dari operasi bisnis		X			50
BP-03	Menjaga dan secara teratur berkomunikasi kebutuhan, dan manfaat, peningkatan keamanan informasi terus menerus. Mengumpulkan dan menganalisis data tentang SMKI, dan meningkatkan efektivitas SMKI. Benar ketidaksesuaian untuk mencegah terulangnya. Mempromosikan budaya keamanan dan perbaikan terus-menerus.		X			50
					Sub Total	50
Work Produk						
APO13-WP1	kebijakan ISMS Akan ada baik kebijakan, standar atau operasi praktek yang akan menjadi bagian dari sistem manajemen keamanan informasi.		X			50
APO13-WP2	Pernyataan lingkup ISMS Bagian dari ISMS strategi dan perencanaan dokumentasi atau SMKI Program kerangka		X			50
APO13-WP3	Rencana pengobatan informasi risiko keamanan Bagian dari proses penilaian risiko ISMS berdasarkan profil risiko		X			50
APO13-WP4	kasus bisnis keamanan informasi Hanya jika diperlukan untuk proyek atau program keamanan informasi		X			50
APO13-WP5	laporan audit ISMS Bagian dari laporan audit internal atau pelaporan keamanan informasi bulanan, yang juga akan diintegrasikan ke dalam respon insiden keamanan dan sistem pelaporan.		X			50
APO13-WP6	Rekomendasi untuk meningkatkan ISMS Bagian dari ISMS yang normal monitoring dan pelaporan. Asesor harus mencari atau meminta ini.		X			50
					Sub Total	50
Total						50

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
BAI01	Manage Programmes and Projects					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Mempertahankan pendekatan standar untuk program dan manajemen proyek yang memungkinkan pemerintahan dan tinjauan manajemen dan pengambilan keputusan dan manajemen pengiriman kegiatan difokuskan pada pencapaian nilai dan tujuan (persyaratan, risiko, biaya, jadwal, kualitas) untuk bisnis secara konsisten.		X			50
BP-02	Memulai program untuk mengkonfirmasi manfaat yang diharapkan dan mendapatkan otorisasi untuk melanjutkan. Ini termasuk menyetujui sponsor Program, membenarkan program mandat melalui persetujuan dari kasus bisnis konseptual, menunjuk anggota dewan program atau komite, memproduksi program singkat, meninjau dan memperbarui kasus bisnis, mengembangkan rencana realisasi manfaat, dan memperoleh persetujuan dari sponsor untuk melanjutkan.			X		85
BP-03	Mengelola keterlibatan pemangku kepentingan untuk memastikan pertukaran aktif informasi yang akurat, konsisten dan tepat waktu yang mencapai semua pihak terkait. Ini termasuk perencanaan, mengidentifikasi dan melibatkan para pemangku kepentingan dan mengelola harapan mereka.			X		85
BP-04	Merumuskan program untuk meletakkan dasar awal dan untuk posisi itu untuk eksekusi sukses dengan meresmikan ruang lingkup pekerjaan yang harus dicapai dan mengidentifikasi kiriman yang akan memenuhi tujuan dan memberikan nilai. Memelihara dan memperbarui rencana program dan kasus bisnis di seluruh siklus hidup ekonomi penuh program, memastikan keselarasan dengan tujuan strategis dan mencerminkan status dan wawasan diperbarui diperoleh sampai saat ini.		X			50
BP-05	Meluncurkan dan menjalankan program untuk memperoleh dan mengarahkan sumber daya yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan dan manfaat program sebagaimana didefinisikan dalam rencana program. Sesuai dengan gerbang panggung atau ulasan kriteria, mempersiapkan panggung-gate, iterasi atau melepaskan ulasan untuk melaporkan kemajuan program dan untuk dapat membuat kasus untuk pendanaan sampai tahap-gate berikut atau melepaskan ulasan.		X			50
BP-06	Memantau dan program pengendalian (delivery solusi) dan perusahaan (value / outcome) kinerja terhadap rencana sepanjang siklus kehidupan ekonomi penuh investasi. Melaporkan kinerja ini kepada komite pengarah program dan sponsor.		X			50
BP-07	Menetapkan dan mendokumentasikan sifat dan lingkup proyek untuk mengkonfirmasi dan mengembangkan di antara para pemangku kepentingan pemahaman umum dari lingkup proyek dan bagaimana kaitannya dengan proyek lain dalam program investasi IT-enabled keseluruhan. Definisi tersebut harus secara resmi disetujui oleh Program dan proyek sponsor.		X			50
BP-08	Membangun dan mempertahankan formal, disetujui terintegrasi rencana proyek (meliputi bisnis dan sumber daya TI) untuk memandu pelaksanaan dan pengendalian proyek sepanjang hidup proyek. Ruang lingkup proyek harus didefinisikan secara jelas dan terikat membangun atau meningkatkan kemampuan bisnis.		X			50
BP-09	Menyiapkan dan melaksanakan rencana manajemen mutu, proses dan praktek, selaras dengan SMM yang menggambarkan program dan proyek pendekatan kualitas dan bagaimana hal itu akan dilaksanakan. Rencana tersebut harus secara formal ditinjau dan disepakati oleh semua pihak yang terkait dan kemudian dimasukkan ke dalam program dan proyek rencana terpadu.			X		85
BP-10	Menghilangkan atau meminimalkan risiko spesifik yang terkait dengan program dan proyek-proyek melalui proses yang sistematis perencanaan, mengidentifikasi, menganalisis, menanggapi, dan mengawasi daerah atau peristiwa yang memiliki potensi untuk menyebabkan perubahan yang tidak diinginkan. Risiko yang dihadapi oleh program dan manajemen proyek harus ditetapkan dan terpusat direkam.		X			50
BP-11	kinerja proyek mengukur kriteria kinerja proyek utama seperti jadwal, kualitas, biaya dan risiko. Mengidentifikasi penyimpangan dari yang diharapkan. Menilai dampak dari penyimpangan pada proyek dan program secara keseluruhan, dan melaporkan hasilnya kepada pemangku kepentingan utama.		X			50
BP-12	Mengelola proyek dengan paket pekerjaan dengan menempatkan persyaratan formal pada otorisasi dan menerima paket pekerjaan, dan menugaskan dan mengkoordinasikan sumber daya yang tepat bisnis dan TI.		X			50
BP-13	Pada akhir setiap proyek, rilis atau iterasi, memerlukan stakeholder proyek untuk memastikan apakah proyek, rilis atau iterasi menyampaikan hasil yang direncanakan dan nilai. Mengidentifikasi dan berkomunikasi setiap kegiatan yang luar biasa yang diperlukan untuk mencapai hasil yang direncanakan proyek dan manfaat program, dan mengidentifikasi dan pelajaran dokumen yang dipelajari untuk digunakan pada proyek-proyek masa depan, rilis, iterasi dan program.		X			50
BP-14	Menghapus program dari portofolio investasi aktif ketika ada kesepakatan bahwa nilai yang diinginkan telah tercapai atau ketika jelas itu tidak akan tercapai dalam kriteria nilai yang ditetapkan untuk program tersebut.		X			50
					Sub Total	57,5

Work Produk						
BAI01-WP1	program diperbarui dan pendekatan manajemen proyek Bagian informasi manajemen proyek / program organisasi (PMI) sistem atau kerangka kerja		X			50
BAI01-WP2	rencana keterlibatan pemangku kepentingan Bagian dari proses manajemen portofolio		X			50
BAI01-WP3	Hasil efektivitas keterlibatan pemangku kepentingan penilaian Bagian dari proses manajemen portofolio dan proyek berkala dan manajemen program pelaporan		X			50
BAI01-WP4	kasus bisnis konsep Program Biasanya yang pertama, kasus bisnis tingkat tinggi yang dihasilkan pada tingkat program. Setelah dicatat dan disetujui untuk pergi ke tahap berikutnya, dan setelah studi analisis dan kelayakan lebih, kasus bisnis yang lebih rinci dilakukan dan dipecah untuk tingkat proyek.		X			50
BAI01-WP5	mandat Program dan singkat Bagian dari kantor proyek / program manajer (PMO) setup dan proses, dan menciptakan piagam untuk mendirikan sebuah proyek atau program		X			50
BAI01-WP6	Rencana realisasi manfaat Program Sebuah prekursor untuk kasus bisnis dan biasanya akan menjadi bagian dari yang dianalisis		X			50
BAI01-WP7	rencana Program Diproduksi oleh manajer program dan cukup rinci untuk menunjukkan biaya, manfaat, resourcing, jadwal, dependensi dan analisis risiko		X			50
BAI01-WP8	anggaran Program dan manfaat mendaftar Bagian penting dari setup PMO dan proses dan sumber masukan untuk kasus bisnis, manfaat perencanaan realisasi, dan program dan manajemen proyek		X			50
BAI01-WP9	kebutuhan sumber daya dan peran Bagian dari setup PMO dan proses dan menciptakan piagam untuk mendirikan sebuah proyek atau program		X			50
BAI01-WP10	Hasil pemantauan realisasi manfaat Bagian dari setup PMO dan proses dan harus dimasukkan ke dalam proyek bulanan dan pengawasan program dan pelaporan		X			50
BAI01-WP11	Hasil monitoring pencapaian tujuan Program		X			50
BAI01-WP12	Hasil tinjauan kinerja program		X			50
BAI01-WP13	Sebuah proses tahap-gate adalah peta jalan konseptual dan operasional untuk memindahkan proyek baru-produk dari ide untuk memulai. Tahap-gerbang membagi usaha dalam tahap yang berbeda dipisahkan oleh gerbang keputusan manajemen. Sebagai contoh, beberapa diorganisir sekitar siklus hidup proyek (menilai, pilih, mendefinisikan, melaksanakan dan mengoperasikan), beberapa dengan fase proyek. Sebuah keputusan harus dibuat di setiap gerbang sebelum proyek atau program dapat berkembang. Asesor harus mencari review dari keputusan ini.		X			50
BAI01-WP14	rencana proyek Bagian dari setup PMO normal dan proses			X		85
BAI01-WP15	baseline proyek Bagian dari perencanaan proyek dan dilakukan pada proyek start-up dan secara berkala diputuskan oleh PMO		X			50

BAI01-WP16	laporan dan komunikasi proyek		X			50
BAI01-WP17	Rencana manajemen mutu		X			50
BAI01-WP18	Persyaratan untuk verifikasi independen dari kiriman Biasanya bagian dari ulasan gerbang panggung. Seorang pembuat keputusan gerbang dapat meminta ini jika diperlukan, tetapi itu tergantung pada proyek atau program.		X			50
BAI01-WP19	laporan lingkup proyek		X			50
BAI01-WP20	definisi proyek			X		85
BAI01-WP21	Rencana manajemen risiko proyek		X			50
BAI01-WP22	Hasil penilaian risiko proyek		X			50
BAI01-WP23	Proyek risk register		X			50
BAI01-WP24	kriteria kinerja proyek		X			50
BAI01-WP25	laporan kemajuan proyek		X			50
BAI01-WP26	Menyetujui perubahan rencana proyek		X			50
BAI01-WP27	kebutuhan sumber daya proyek		X			50
BAI01-WP28	peran dan tanggung jawab proyek	X				15
BAI01-WP29	Kesenjangan dalam perencanaan proyek		X			50
BAI01-WP30	Pasca-pelaksanaan ulasan hasil	X				15
BAI01-WP31	Pembelajaran proyek	X				15
BAI01-WP32	konfirmasi penerimaan proyek Stakeholder			X		85
BAI01-WP33	Komunikasi pensiun Program dan berkelanjutan akuntabilitas Bagian dari proyek sign-off dan penutupan		X			50
					Sub Total	50
Total						53,75

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
BAI02	Manage Requirements Definition					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Mendefinisikan dan mempertahankan bisnis persyaratan fungsional dan teknis. Berdasarkan kasus bisnis, mengidentifikasi, memprioritaskan, tentukan dan menyetujui informasi bisnis, fungsional, persyaratan teknis dan kontrol meliputi ruang lingkup / pemahaman dari semua inisiatif yang diperlukan untuk mencapai hasil yang diharapkan dari solusi bisnis yang diusulkan IT-enabled.			X		85
BP-02	Melakukan studi kelayakan solusi alternatif potensial, menilai kelayakan mereka dan memilih pilihan yang lebih disukai. Jika sesuai, menerapkan opsi yang dipilih sebagai pilot untuk menentukan kemungkinan perbaikan.			X		85
BP-03	Mengidentifikasi, dokumen, memprioritaskan dan mengurangi risiko yang terkait dengan pengolahan fungsional, teknis dan informasi yang terkait dengan persyaratan perusahaan dan solusi yang diajukan.		X			50
BP-04	Koordinasi umpan balik dari stakeholder yang terkena dampak dan, pada tahap kunci yang telah ditentukan, memperoleh bisnis sponsor atau pemilik produk persetujuan dan sign-off pada persyaratan fungsional dan teknis, studi kelayakan, analisis risiko dan direkomendasikan solusi.		X			50
					Sub Total	67,5
Work Produk						
BAI02-WP1	repositori persyaratan definisi Bagian dari analisis pengembangan sistem untuk perkembangan baru dan log atau mendaftar memegang semua kebutuhan bisnis pengguna		X			50
BAI02-WP2	Konfirmasi penerimaan persyaratan dari stakeholder Biasanya dilakukan sebagai bagian dari laporan studi kelayakan		X			50
BAI02-WP3	Rekaman permintaan perubahan kebutuhan Bagian dari log perubahan untuk manajemen perubahan operasional		X			50
BAI02-WP4	laporan studi kelayakan Sebuah laporan yang komprehensif yang berisi kebutuhan pengguna, garis besar solusi untuk pembangunan, penilaian risiko, kapasitas dan kinerja perencanaan, dll			X		85
BAI02-WP5	akuisisi tingkat tinggi / rencana pengembangan Berisi desain dan pengembangan proposal awal untuk aplikasi dan infrastruktur		X			50
BAI02-WP6	Persyaratan risiko mendaftar Serupa dengan IT atau risiko manajemen risiko perusahaan mendaftar dan diintegrasikan ke dalam risiko utama proses penilaian		X			50
BAI02-WP7	tindakan mitigasi risiko Berasal dari risiko persyaratan daftar			X		85
BAI02-WP8	persetujuan Sponsor persyaratan dan solusi yang diusulkan Harus ada bukti persyaratan sign-off dari kedua pernyataan persyaratan (SOR) dan definisi dan laporan studi kelayakan.		X			50
BAI02-WP9	ulasan kualitas disetujui Bagian dari siklus pengembangan proyek yang sedang berlangsung		X			50
					Sub Total	57,77778
Total						62,63889

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
BAI06	Manage Changes					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Mengevaluasi semua permintaan untuk perubahan untuk menentukan dampak pada proses bisnis dan layanan TI, dan untuk menilai apakah perubahan akan mempengaruhi lingkungan operasional dan memperkenalkan risiko yang tidak dapat diterima. Memastikan bahwa perubahan akan dicatat, diprioritaskan, dikategorikan, dinilai, resmi, direncanakan dan dijadwalkan.			X		85
BP-02	Hati-hati mengelola perubahan darurat untuk meminimalkan insiden lebih lanjut dan memastikan perubahan dikendalikan dan berlangsung aman. Memverifikasi bahwa perubahan darurat secara tepat dinilai dan disahkan setelah perubahan.			X		85
BP-03	Memelihara sistem pelacakan dan pelaporan untuk mendokumentasikan ditolaknya perubahan, mengkomunikasikan status perubahan yang disetujui dan dalam proses, dan perubahan lengkap. Pastikan bahwa perubahan yang diimplementasikan seperti yang direncanakan dan disetujui		X			50
BP-04	Setiap kali perubahan diimplementasikan, update sesuai solusi dan dokumentasi pengguna dan prosedur dipengaruhi oleh perubahan.		X			50
					Sub Total	67,5
Work Produk						
BAI06-WP1	dampak penilaian Bagian dari proses manajemen risiko TI. Penilai harus memverifikasi bahwa operaional yang normal dapat memberikan dampak perubahan dalam daftar risiko.		X			50
BAI06-WP2	permintaan disetujui untuk perubahan Didokumentasikan dalam sebuah log perubahan manajemen dan harus memiliki user / otorisasi pemohon		X			50
BAI06-WP3	Perubahan rencana dan jadwal Bagian dari proses perubahan manajemen. perubahan sehari-hari akan didokumentasikan dalam rencana tahunan dan jadwal bulanan dan biasanya akan mencakup semua manajemen patch, upgrade normal, dll		X			50
BAI06-WP4	Ulasan pasca-pelaksanaan perubahan darurat Biasanya dilakukan triwulanan sebagai bagian dari pemantauan dan proses pelaporan	X				15
BAI06-WP5	laporan status perubahan permintaan Biasanya menunjukkan di mana perubahan dalam siklus, pengembangan, pengujian, dll		X			50
BAI06-WP6	perubahan dokumentasi Dimulai dengan log perubahan menyeluruh atau mendaftar dan akan mencakup permintaan untuk perubahan, dan disetujui, umpan balik kepada manajemen dan inisiator. Pemisahan tugas adalah bagian penting dari dokumentasi ini.		X			50
					Sub Total	44,16667
Total						55,83333

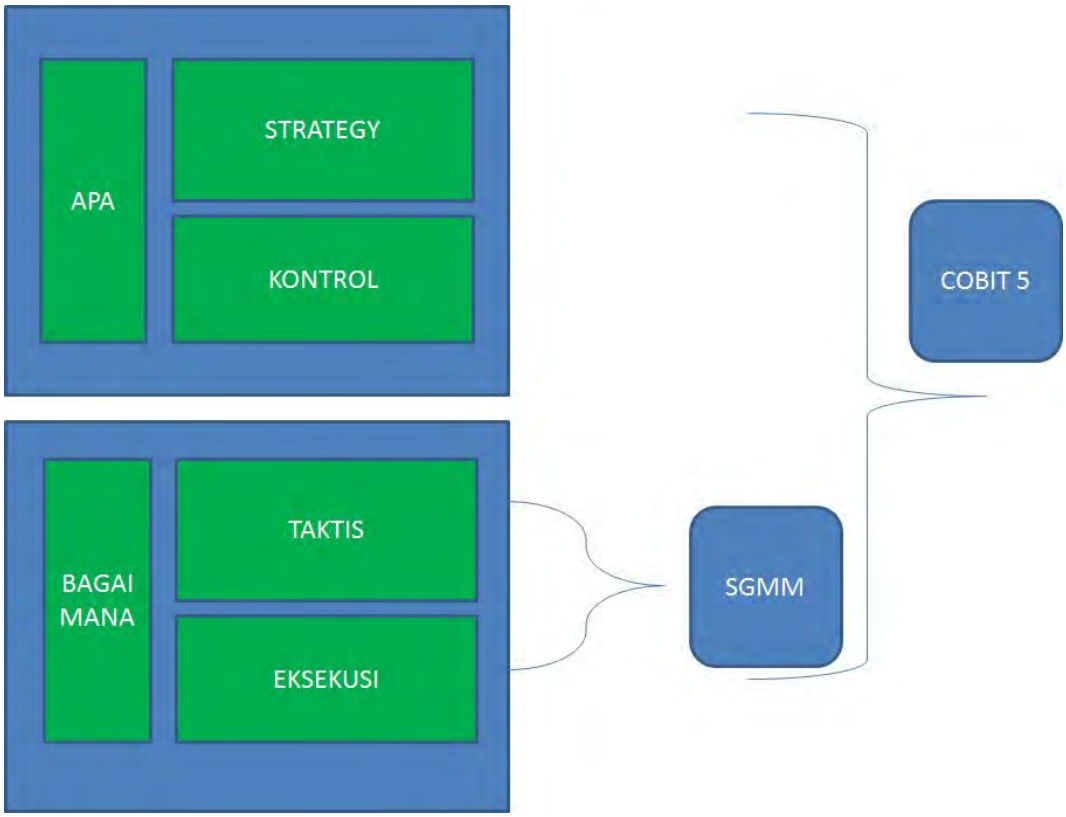
Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
DSS01	Manage Operations					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Melakukan prosedur operasional. Memelihara dan melakukan prosedur operasional dan tugas operasional andal dan konsisten.			X		85
BP-02	Mengelola layanan TI outsourcing. Mengelola pengoperasian layanan TI outsourcing untuk mempertahankan perlindungan informasi perusahaan dan keandalan pelayanan.			X		85
BP-03	Memonitor infrastruktur TI. Memonitor infrastruktur IT dan peristiwa terkait. Menyimpan informasi kronologis yang memadai dalam operasi log untuk memungkinkan rekonstruksi, review dan pemeriksaan dari urutan waktu operasi dan kegiatan lain di sekitarnya atau operasi yang mendukung.		X			50
BP-04	Mengelola lingkungan hidup. Mempertahankan langkah-langkah untuk perlindungan terhadap faktor lingkungan. Memasang peralatan khusus dan perangkat untuk memantau dan mengontrol lingkungan.	X				15
BP-05	Mengelola fasilitas. Mengelola fasilitas, termasuk listrik dan peralatan komunikasi, sejalan dengan hukum dan peraturan, persyaratan teknis dan bisnis, spesifikasi vendor, dan pedoman kesehatan dan keselamatan.		X			50
					Sub Total	57
Work Produk						
DSS01-WP1	jadwal operasional Jadwal operasional IT mencakup semua layanan IT termasuk outsourcing, manajemen fasilitas, infrastruktur, dan faktor lingkungan.		X			50
DSS01-WP2	log cadangan Bagian dari manajemen data. Penilai harus memeriksa operasi praktek / standar dan / atau kebijakan untuk ini.		X			50
DSS01-WP3	aturan pemantauan aset dan kondisi event kondisi event merupakan bagian dari manajemen insiden yang komprehensif, pemantauan dan pelaporan.		X			50
DSS01-WP4	tiket insiden Bagian dari manajemen insiden dan help desk sistem			X		85
DSS01-WP5	kebijakan lingkungan Penawaran khusus dengan manajemen lingkungan TI, termasuk pusat data dan ruang penyimpanan	X				15
DSS01-WP6	laporan polis asuransi Hasil perbandingan langkah-langkah dan rencana kontinjensi terhadap persyaratan polis asuransi	X				15
DSS01-WP7	laporan penilaian fasilitas Bagian dari manajemen fasilitas dan penilaian risiko fisik		X			50
DSS01-WP8	Kesehatan dan keselamatan kesadaran Bagian dari keselamatan kesehatan dan keamanan lingkungan (HSSE) proses dan kebijakan		X			50
DSS01-WP9	rencana jaminan independen Rencana audit independen dan jaminan dari kegiatan operasional dan HSE, bagian penting dari monitoring yang kuat dan proses pelaporan.		X			50
					Sub Total	46,11111
Total						51,55556

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
DSS03	Manage Problems					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan masalah. Mendefinisikan dan menerapkan kriteria dan prosedur untuk melaporkan masalah diidentifikasi, termasuk klasifikasi masalah, kategorisasi dan prioritas.		X			50
BP-02	Menyelidiki dan mendiagnosa masalah menggunakan ahli manajemen topik yang relevan untuk menilai dan menganalisa akar penyebab.		X			50
BP-03	Meningkatkan pemahaman terhadap kesalahan yang sama. Begitu akar penyebab masalah diidentifikasi, membuat catatan diketahui-kesalahan dan solusi yang tepat, dan mengidentifikasi solusi potensial.		X			50
BP-04	Mengatasi dan close problems Mengidentifikasi dan memulai solusi berkelanjutan mengatasi akar penyebab, meningkatkan permintaan perubahan melalui menetapkan proses manajemen perubahan jika diperlukan untuk mengatasi kesalahan. Pastikan bahwa personil terpengaruh sadar akan tindakan yang diambil dan rencana yang dikembangkan untuk mencegah insiden di masa depan dari terjadi		X			50
BP-05	Melakukan proaktif manajemen masalah . Mengumpulkan dan menganalisis data operasi (terutama insiden dan catatan perubahan) untuk mengidentifikasi kecenderungan yang muncul yang mungkin menunjukkan masalah. Log catatan masalah untuk mengaktifkan penilaian.			X		85
						57
Work Produk						
DSS03-WP1	skema klasifikasi masalah Mirip dengan klasifikasi kejadian, tetapi khusus untuk masalah vs insiden	X				15
DSS03-WP2	laporan status masalah Bagian dari pemantauan dan pelaporan masalah dan status		X			50
DSS03-WP3	Daftar Masalah Masalah dan status mereka dicatat; mirip dengan log insiden atau daftar		X			50
DSS04-WP4	akar penyebab masalah Bagian dari mendaftar masalah dan proses manajemen masalah yang sedang berlangsung		X			50
DSS03-WP5	laporan penyelesaian masalah Bagian dari pemantauan dan pelaporan masalah dan status		X			50
DSS03-WP6	Catatan Error yang sama Sumber bisa dari insiden log dan harus dicatat dalam masalah daftar		X			50
DSS03-WP7	Usulan solusi untuk kesalahan yang diketahui		X			50
DSS03-WP8	catatan masalah tertutup Ditemukan dalam daftar masalah		X			50
DSS03-WP9	Komunikasi pengetahuan belajar Bagian dari pemantauan dan pelaporan masalah dan status		X			50
DSS03-WP10	Laporan pemantauan penyelesaian masalah		X			50
DSS03-WP11	Mengidentifikasi solusi yang berkelanjutan Bagian dari masalah daftar		X			50
					Sub Total	46,81818
Total						51,90909

Nama Proses	Deskripsi	Nilai				Skor
MEA01	Monitor, Evaluate and Assess Performance and Conformance					
Base Practice		N	P	L	F	
BP-01	Terlibat dengan para pemangku kepentingan untuk membangun dan mempertahankan pendekatan monitoring untuk menentukan tujuan, lingkup dan metode untuk mengukur solusi bisnis dan pelayanan dan kontribusi terhadap tujuan perusahaan. Mengintegrasikan pendekatan ini dengan sistem manajemen kinerja perusahaan.		X			50
BP-02	Mengatur kinerja dan kesesuaian target. Bekerja dengan para pemangku kepentingan untuk menentukan, secara berkala meninjau, update dan menyetujui kinerja dan target kesesuaian dalam sistem pengukuran kinerja.			X		85
BP-03	Mengumpulkan dan kinerja proses dan kesesuaian data. Mengumpulkan dan mengolah data tepat waktu dan akurat selaras dengan pendekatan enterprise		X			50
BP-04	Analisis dan melaporkan kinerja. Berkala meninjau dan melaporkan kinerja terhadap target, menggunakan metode yang memberikan pandangan secara menyeluruh dan ringkas kinerja IT dan cocok dalam sistem pemantauan perusahaan.		X			50
BP-05	Memastikan pelaksanaan tindakan perbaikan. Membantu para pemangku kepentingan dalam mengidentifikasi, memulai dan melacak tindakan korektif untuk mengatasi anomali		X			50
					Sub Total	57
Work Produk						
MEA01-WP1	target pemantauan Bagian dari pendekatan monitoring IT yang mencakup kebutuhan bisnis		X			50
MEA01-WP2	persyaratan pemantauan Bagian dari pendekatan monitoring IT yang mencakup kebutuhan bisnis		X			50
MEA01-WP3	tujuan pemantauan disetujui dan metrik		X			50
MEA01-WP4	data pemantauan diproses Bagian dari monitoring dan proses pelaporan untuk kinerja TI internal		X			50
MEA01-WP5	Laporan kinerja Bagian dari pemantauan dan proses pelaporan untuk kinerja TI internal		X			50
MEA01-WP6	tindakan perbaikan dan tugas		X			50
MEA01-WP7	Status dan hasil tindakan		X			50
					Sub Total	50
Total						53,5

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

LAMPIRAN 4
POSITIONING TATA KELOLA COBIT 5 PADA SMART GRID MATURITY MODEL



Control Objectif COBIT 5 untuk Proses	Area Utama	Smart Grid Maturity Model
EDM 01 Mengatur dan Mengelola Tata Kelola Teknologi Informasi	Proses ini menganalisis dan memetakan persyaratan untuk tata kelola perusahaan TI, mempertahankan struktur, prinsip-prinsip, proses dan praktik yang efektif dengan kejelasan tanggung jawab dan kewenangan untuk mencapai misi, tujuan dan sasaran perusahaan	
EDM 02 Memastikan adanya manfaat dari optimasi IT bagi perusahaan	Proses ini mengoptimalkan kontribusi nilai bisnis dari proses bisnis, layanan TI dan aset TI yang dihasilkan dari IT enabled investasi tanpa biaya yang mahal.	
EDM 03 Memastikan Resiko memiliki nilai yang dapat dioptimasi	Proses ini memastikan bahwa risk appetite perusahaan dan toleransi dipahami, diartikulasikan dan dikomunikasikan, dan risiko untuk nilai perusahaan terkait dengan penggunaan TI diidentifikasi dan dikelola	

EDM 04 Memastikan penggunaan sumber daya yang optimal	Proses ini memastikan bahwa kemampuan terkait IT yang memadai dan cukup (orang, proses dan teknologi) yang tersedia untuk mendukung tujuan perusahaan secara efektif dengan biaya yang optimal	
EDM 05 Memastikan keterbukaan pihak yang terkait	Proses ini memastikan bahwa kinerja perusahaan IT dan pengukuran kesesuaian dan pelaporan yang transparan, dengan para pemangku kepentingan menyetujui tujuan dan metrik dan tindakan perbaikan yang diperlukan	
APO 01 Mendefinisikan Kerangka Manajemen untuk IT	Proses ini memperjelas dan mempertahankan misi perusahaan IT dan visi. Memastikan bahwa mekanisme yang tepat dan otoritas diletakkan di tempat, sejalan dengan prinsip-prinsip panduan dan kebijakan, dan terus ditingkatkan dan selaras dengan kebutuhan perusahaan	SMR - An initial smart grid strategy and a business plan that is aligned to the smart grid vision are approved by executive management
		SMR- A common smart grid vision is accepted across the organization
		OS - Smart grid measures are incorporated into the organization's measurement system.
		TECH - Organization aligns tactical IT investments to an enterprise IT architecture (for providing smart grid services) within an LOB
		SE - The organization's smart grid strategy or vision addresses its role in societal and environmental issues
APO 03 Mengelola Enterprise Architecture	Proses ini Membangun kerangka umum yang terdiri dari proses bisnis, informasi, data, aplikasi dan teknologi lapisan arsitektur untuk secara efektif dan efisien mewujudkan perusahaan dan IT strategi dengan membuat model kunci dan praktek yang menggambarkan dasar dan sasaran arsitektur. Menentukan persyaratan untuk taksonomi, standar, pedoman, prosedur, template dan alat-alat, dan menyediakan linkage untuk komponen ini	GO - Investment in and expansion of data communications networks in support of grid operations is underway
		GO - Enabled by the deployment of smart grid capabilities, information to support analysis and decision making for grid operations is available across multiple systems and organizational functions
		TECH - An enterprise IT architecture exists or is under development

APO 04 Mengelola Inovasi	Proses ini menjaga kesadaran teknologi informasi dan tren layanan terkait, mengidentifikasi peluang inovasi, dan merencanakan bagaimana mendapatkan keuntungan dari inovasi dalam kaitannya dengan kebutuhan bisnis. Analisis apa peluang untuk inovasi bisnis atau perbaikan dapat dibuat dengan muncul teknologi, jasa dan TI diaktifkan bisnis inovasi, serta melalui teknologi yang ada dan didirikan oleh bisnis dan TI inovasi proses. Perencanaan strategis dan pengaruh arsitektur enterprise keputusan	WAM - An integrated view of GIS and asset monitoring for increased operational visibility based on location, status, and interconnectivity has been developed. Pilot activities are taking place
APO 05 Mengelola Portofolio	ProseS ini mengeksekusi arah strategis yang ditetapkan untuk investasi sejalan dengan visi arsitektur perusahaan, dan karakteristik yang diinginkan dari investasi portofolio, dan mempertimbangkan berbagai kategori investasi dan sumber daya dan kendala pendanaan. Mengevaluasi, memprioritaskan dan keseimbangan program dalam sumber daya dan pendanaan, kendala, berdasarkan keselarasan mereka dengan tujuan strategis, perusahaan berharga dan risiko, dan memindahkan program yang dipilih ke dalam portofolio aktif untuk eksekusi	SMR-Operational investment is explicitly aligned to the smart grid strategy and business plan
		SMR-The smart grid vision, strategy, and business case are incorporated into the organization's vision and strategy
		VCI - The organization has a strategy for developing, enabling, and managing a diverse resource portfolio (e.g., integration of new resources such as DR, DG).
APO 07 Mengelola Sumber Daya Manusia	Proses ini menyediakan pendekatan terstruktur untuk memastikan penataan optimal, penempatan, hak keputusan dan keterampilan sumber daya manusia. Ini termasuk berkomunikasi peran didefinisikan dan tanggung jawab, pembelajaran dan pertumbuhan rencana, dan ekspektasi kinerja, didukung dengan orang-orang yang kompeten dan termotivasi	SMR-Discussions have been held with regulators about the organization's smart grid vision
		OS - The organization has articulated its need to build smart grid competencies in its workforce
		OS - Organizational leadership has demonstrated a commitment to change the organization in support of achieving smart grid
		OS - Education and training to develop smart grid competencies have been identified and are available

		SE - The organization is publicly promoting the environmental benefits of its smart grid vision and strategy
APO 08 Mengelola Hubungan	Proses ini mengelola hubungan antara bisnis dan TI secara formal dan transparan yang menjamin fokus pada pencapaian tujuan bersama dan berbagi sukses perusahaan hasil-hasil dalam mendukung tujuan strategis dan dalam kendala anggaran dan toleransi risiko. Hubungan harus didasarkan pada saling percaya, menggunakan istilah terbuka dan dimengerti dan bahasa yang sama dan kemauan untuk mengambil kepemilikan dan akuntabilitas untuk keputusan-keputusan kunci	SMR - A smart grid governance model is established for smart grid management and decision-making roles, processes, and tools
APO 10 Mengelola Pemasok	Proses ini memastikan bahwa layanan IT terkait yang disediakan oleh semua jenis pemasok memenuhi persyaratan perusahaan, termasuk pemilihan pemasok, manajemen hubungan, manajemen kontrak, dan meninjau dan pemantauan kinerja pemasok untuk efektivitas dan kepatuhan	
APO 11 Mengelola Kualitas	Proses ini mendefinisikan dan berkomunikasi persyaratan kualitas dalam semua proses, prosedur dan hasil perusahaan terkait, termasuk kontrol, pemantauan dan penggunaan praktek terbukti dan standar dalam perbaikan dan efisiensi upaya terus-menerus	GO-Safety and security (physical and cyber) requirements are considered in all grid operations initiatives
		TECH - The organization evaluates its existing or proposed IT architecture for quality attributes (e.g., interoperability, security, modifiability) that would support smart grid applications
APO 12 Mengelola Risiko	Proses ini terus mengidentifikasi, menilai dan mengurangi risiko terkait dalam tingkat toleransi yang ditetapkan oleh manajemen eksekutif perusahaan IT	GO- New sensors, switches, and communications technologies are being evaluated for grid monitoring and control

		TECH - Systems have sufficient wide-area situational awareness to enable real-time monitoring/control/mitigation in response to complex events (e.g., natural disasters, severe weather, extreme demand fluctuations, etc.)
		SE - Environmental proof-of-concept projects (e.g., solar or wind generation connected to the grid) are underway that demonstrate smart grid benefits to the public and the environment
APO 13 Mengelola Keamanan	Mendefinisikan, mengoperasikan dan mengawasi sistem untuk manajemen keamanan informasi	TECH - Information security considerations are built into all smart grid initiatives from the outset
		CUST - Security and privacy implications of the new technologies and business functions that enable customer participation in the smart grid are being investigated
BAI 01 Mengelola Program dan Proyek	Proses ini mengelola semua program dan proyek dari portofolio investasi dalam cara yang terkoordinasi. Memulai, rencana, kontrol, dan melaksanakan program dan proyek, dan dekat dengan tinjauan post implementasi	SMR-Experimental implementations of smart grid concepts are supported
		SMR-Budgets are established specifically for funding the implementation of the smart grid vision
		GO - Proof-of-concept projects and/or component testing for grid monitoring and control are underway
BAI 02 Mendefinisikan Persyaratan	Proses ini mengidentifikasi solusi dan persyaratan analisis sebelum akuisisi atau penciptaan untuk memastikan bahwa mereka sesuai dengan persyaratan perusahaan yang meliputi proses bisnis, aplikasi, informasi / data, infrastruktur dan jasa. Tinjau opsi yang layak termasuk biaya dan manfaat relatif, analisis risiko, dan persetujuan persyaratan dan solusi yang diusulkan	WAM - Performance and usage of assets (from procurement through retirement) is optimized in consideration of the entire asset fleet and across asset classes.

BAI 06 Mengelola Perubahan	Proses ini mengelola semua perubahan dalam cara yang terkontrol, termasuk perubahan standar dan pemeliharaan darurat yang berkaitan dengan proses bisnis, aplikasi dan infrastruktur. Ini termasuk standar perubahan dan prosedur, penilaian dampak, prioritas dan otorisasi, perubahan darurat, pelacakan, pelaporan, penutupan dan dokumentasi	OS - Most smart grid implementation and deployment teams include participants from all functions and lines of business that the deployment will impact
		OS- The smart grid vision and strategy is driving change across multiple lines of business and/or functions
DSS 01 Mengelola Operasi	Proses ini dibutuhkan unuk koordinasi dan eksekusi aktivitas dan operasional prosedur yang membutuhkan persyaratan untuk mendeliver internal dan outsources layanan IT, termasuk didalamnya eksekusi standar operasional prosedur dan monitor aktifitas	SMR-Smart grid vision is developed with a goal of operational improvement
		GO-Safety and security (physical and cyber) requirements are considered in all grid operations initiatives
		WAM - Performance, trend analysis, and event audit data are available for individual components of the organization's cyber and physical systems
DSS 03 Mengelola Masalah	Proses ini melakukan identifikasi dan klasifikasi masalah dan penyebab utamanya serta memastikan penanganan pada saat yang tepat untuk mencegah terjadi nya kejadian serta menyediakan rekomendasi perbaikan	
MEA 01 Memantau, mengevaluasi, Menilai Kinerja dan Kesesuaian	Proses ini mengumpulkan, memvalidasi dan mengevaluasi bisnis, IT dan tujuan proses serta metrik. Memantau bahwa proses memiliki kinerja atas kesesuaian pada kinerja dan kesesuaian tujuan serta metrik dan memberikan pelaporan yang sistematis dan tepat waktu	SMR-There is support and funding for conducting proof-of-concept projects to evaluate feasibility and alignment with the smart grid vision
		OS - Performance evaluation and/or compensation are linked to smart grid success

BAB 5
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Maturity Model Smart Grid Kementerian PUPR terdiri dari proses EDM 01, EDM 02, EDM 03, EDM 04, EDM 05, APO 01, APO 03, APO 04, APO 05, APO 07, APO 08, APO 10, APO 11, APO 12, APO 13, BAI 01, BAI 02, BAI 06, DSS 01, DSS 03, MEA 01 . Tingkat kapabilitas proses COBIT 5 untuk proses APO03 berada pada level 0 Not Completed. Proses EDM02,APO01,APO04, APO12, dan APO13,berada pada level1 Performed Process dengan pencapaian atribut proses berada pada pada rating Partially, hal ini menunjukkan bahwa Kementerian PUPR telah ada beberapa bukti dari pendekatan proses yang dilakukan, beberapa pencapaian dalam infrastruktur maupun aplikasi yang digunakan, dan atribut yang ditetapkan dalam proses yang dinilai. Proses EDM01, EDM03, EDM04, EDM05, APO07, APO08, APO10, APO11, BAI01, BAI02, BAI06, DSS01, DSS03, MEA 01 berada pada level 1 Performed Process dengan rating Largelly, hal ini menunjukkan bahwa untuk proses tersebut telah ada bukti dari pendekatan sistematis, pencapaian yang signifikan dengan atribut yang ditetapkan dalam proses yang dinilai.Hasil penilaian tingkat kapabilitas tidak dapat mencapai target yang ingin dicapai dikarenakan masih kurang nya pendokumentasian laporan, pedoman dan atau standar operasional prosedur (SOP) mengenai penghematan energi, sehingga walaupun telah ada beberapa SOP penghematan energi tetapi tidak dapat mencapai nilai yang optimal, serta masih ada kesenjangan infrastruktur jaringan utilitas pada gedung baru maupun gedung lama sehingga belum dapat dilakukan integrasi Building Energy Management System yang dapat memberikan input yang sangat bagus dalam rangka penghematan energi di Kementerian PUPR.
2. Skala prioritas pengembangan smart grid dilakukan dengan melakukan serangkaian kegiatan praktik dasar perbaikan proses dan menghasilkan produk kerja pada level 1, selanjutnya dilakukan rangkaian praktik generik

dan produk kerja generik pada level 2. Sebagai contoh untuk meningkatkan tingkat maturity Smart Grid Kementerian PUPR dapat dilakukan dengan mengganti semua lampu dengan lampu LED, untuk tahap pertama akan dilakukan penggunaan sensor motion lampu pada gedung Heritage seperti pada Gedung Utama, selanjutnya dapat dilakukan Zoning atau Grouping terhadap peralatan field devices, sehingga dapat dengan mudah melakukan kontrol penggunaan energi listrik. Untuk implementasi Building Automation System pada Gedung Heritage dan Gedung B1 dapat juga dilakukan, sehingga pada tahun ke 4 investasi dapat dilakukan Integrasi BEMS di lingkungan Kementerian PUPR. Setelah semua gedung telah terintegrasi BEMS, maka investasi Smart Micro Grid dapat dilakukan pada tahun ke 5.

5.2 Saran

1. Bahwa penentuan IT *Related Goals* dan IT *Process* Belum melihat Aspek "S" dalam melakukan penentuan Goal yang terpilih, sehingga ada beberapa aspek yang mungkin bisa dijadikan panduan tetapi tidak dilakukan penilaian.Pemetaan smart grid maturity model pada Cobit 5 dilakukan juga untuk operation grid, sehingga mempunyai penilaian yang lebih handal dan reliable.
2. Penelitian ini masih memilih IT proses yang terpilih berdasarkan frekuensi kemunculan IT Process pada tujuan pada teknologi informasi, kedepan nya dapat dilakukan dengan melakukan pemilihan IT Process berdasarkan manfaat IT seperti: peningkatan layanan, efektivitas kinerja, kemudahan adaptasi teknologi dan lain lain agar memperoleh proses IT yang benar-benar mencerminkan bagaimana kapabilitas Kementerian PUPR.
3. Perlu adanya keberanian untuk menggabungkan atribut penilaian Smart Grid Maturity Model dan COBIT 5.
4. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan oleh Kementerian PUPR untuk melakukan evaluasi terhadap penghematan energi dengan melakukan perbaikan pada semua proses

DAFTAR PUSTAKA

Agustondo, T.S. (2016), "Kajian Kebutuhan Sistem Informasi Smart Grid Di Kantor Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat", *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XXV*,Surabaya.

Ariateja.B. (2015)"Perancangan Green data Center Pada PT.Pelabuhan Indonesia III dengan Menggunakan Balance Score Card Pendekatan ISO 50001:2011". Master Thesis. Sepuluh Nopember Of Institute Of Technology. 2015

Allen, J., & Mehravari, N. (2014). *"How to Be a Better Consumer of Security Maturity Models"* Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University Pittsburgh, PA 15213

Bossart, S., & Fully,G. (2012). *"Assessing Smart Grid Benefits and Impacts : EU and U . S . Initiatives"*. Scientific and Policy Report by the Joint Research Centre of the European Commission. JRC 73070, EUR 25522 EN

Bin-abbas, H., & Haj, S. (2014). *"Computers in Human Behavior Assessment of IT governance in organizations : A simple integrated approach"*. Computers in Human Behavior, 32, 261–267.

Candra, R. K., Atastina, I., & Firdaus, Y. (2014). Audit Teknologi Informasi menggunakan Framework COBIT 5 Pada Domain DSS (Delivery , Service , and Support Studi Kasus : iGracias Telkom University . Program Studi Teknik Informatika Telkom University, Bandung, 2014

Caralli, R., Knight, M. & Montgomery, A., (2012). *"A Primer for Applying Maturity Models to Smart Grid Security , Resilience , and Interoperability"*. Carnegie Mellon University ,Software Engineering Institute,Pittsburgh,PA,15213 .

Clarke, J. A. Johnstone, C. M., Kelly, N. J., Strachan, P. A., & Tuohy, P. (2008). *"The role of built environment energy efficiency in a sustainable UK energy economy"*. Energy Policy, 36(12), 4605–4609.

Council, W. E. (2009). *"The Age of the Smart Grid is Here"*. Smart Grid Maturity Model Offers Best Practices for Utilities Worldwide, Software Engineering Institute Carnegie Mellon University,IBM Corporation,World Energy Council, March 30, 2009

Gadonneix, P., Kim, Y. D., Birnbaum, L., Meyers, K., Ward, G., & Frei, C (2013), *World Energy Perspective Energy efficiency policies: what works and what does not*, World Energy Council, London.

IBM. (2009). *"Smart Grid Maturity Model Creating a Clear Path to the Smart Grid"*. United States of America, June 2009

IT Governance. (2008.)."Understanding How Business Goals Drive IT Goals." ITGI: 19.)

ISACA. (2012). *"A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT"*. Rolling Meadows, Illinois. ISACA.

ISACA. (2012). *"CoBiT 5 : Enabling Process"*.Rolling Meadows, Illinois. ISACA.

ISACA. (2012). *"CoBiT 5 : Implementation"*.Rolling Meadows, Illinois. ISACA.

ISACA. (2013). *"Self Assesment Guide:Using Cobit 5 "*.Rolling Meadows, Illinois. ISACA.

ISACA. (2013). *"Process Assesment Model (PAM):Using Cobit 5 "*.Rolling Meadows, Illinois. ISACA.

Kencono,A.W dan Adam, R, (2014). *Handbook Of Energy and Economics Statistics Of Indonesia,* PUSDATIN ESDM, Indonesia.

Liu.J, Grace K. C. D.,& Bijan Samali (2013), "Building Sustainable Score (BSS) A Hybrid Process Approach for Sustainable Building Assessment in China", Journal of Power and Energy Engineering, 2013, 1, 58-62

Louis, J (2012). *"Smart buildings to improve energy efficiency in the residential sector Simulation of a detached house in Oulu"*. Master Thesis University of Oulu, Science and Technology Library Tellus

Lyster, R. (2010). Smart Grids : Opportunities for climate change mitigation and adaptation. Monash University Law Review vol 36 , 173-191

Ma, D., & Xue, Y. (2013). *"Solar Energy and Residential Building Integration Technology and Application"*, International Journal of Clean Coal and Energy, 2013, 2, 8-12

Mater,J.(2009). *"A Smart Grid Interoperability Maturity Model Rating System Predicting "Plug and Play" Integration Probability".* QualityLogic INC. and Drummond Group INC. 2009

Narayanan.A, (2012) *"The Emerging Smart Grid: Opportunities for Increased System Reliability and Potential Security Risks",* Dissertation, Carnegie Mellon University Pittsburgh, PA, December 2012

NIST (2012) *"NIST Framework and Roadmap for Smart Grid Interoperability Standards"* NIST Special Publication 1108R2, 2012

Odunfa, K. M., Ojo, T. O., Odunfa, V. O., & Ohunakin, O. S. (2015). "*Energy Efficiency in Building : Case of Buildings at the University of Ibadan , Nigeria"*. Journal of Building Construction and Planning Research, 2015, 3, 18-26

Oir, S. G. (2011), Smart Grid Deployment Plan 2011-2020, June, 2011

Prasetya,Y.(2014). "Analisis Peningkatan Efisiensi Penggunaan Energi Listrik Pada Sistem Pencahayan dan Air Conditioning (AC) di Gedung Perpustakaan Umum dan Arsip Daerah Kota Malang" Skripsi. Universitas Brawijaya, 2014

PMBOK,(2013). A Guide to the Project Management Body of Knowledges : Fifth Edition, Project Management Institute, Pennsylvania. 2013

Raza, M. Q., Haider, M. U., Ali, S. M., Rashid, M. Z., & Sharif, F. (2013). *"Demand and Response in Smart Grids for Modern Power System"* Smart Grid and Renewable Energy, 2013, 4, 133-136

Rohjans, Uslar, Cleven, Winter, & Wortmann, .(2011)*" Towards an Adaptive Maturity Model for Smart Grids"*. 17th Power Systems Computation Conference. Stockholm Sweden - August 22-26, 2011

Rupp, S. S.(2012). *"Smart Grid Maturity Model Webinar : Defining the Pathway to the California Smart Grid of 2020"* .Publicly Owned Utilities Today. 2012

Sandana.P.D. (2015) *"Tata Kelola Pengembangan Perangkat Lunak Dr'EAM Pada PT. PLN (Persero) Distribusi Bali Dengan CMMI-DEV"*Master Thesis. Sepuluh Nopember Of Institute Of Technology. 2015

Sun, Q., Ge, X., Liu, L., Xu, X., Zhang, Y., Niu, R., & Zeng, Y. (2011). *"Review of Smart Grid comprehensive assessment systems"*. Energy Procedia, 12, 219–229.

Sun Q, Liu H, Cheng. X. (2012)." *Multi-objective Planning of Smart Grid Based on Maturity Evaluation".* IEEE PES ISGT ASIA 2012

Susanto, S., & Ginardi,H. (2015). "*Perancanan Tata Kelola TI untuk Pelayanan Publik pada Dinas Komunikasi dan Informatika Surabaya dengan Kerangka Kerja COBIT*" Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XXIII, Surabaya

Tanuwijaya, H., & Sarno, R. (2010). *"Comparation of CobiT Maturity Model and Structural Equation Model for Measuring the Alignment between University Academic Regulations and Information Technology Goals"*. Journal of Computer Science, 10(6), 80–92.

The Hawaiian Electric Companies . (2014) *"Smart Grid Roadmap & Business Case "* Decision and Order issued by the Hawai'i Public Utilities Commission . 2008-0303.

The SGMM Team (2011) *"SGMM Model Definition A framework for smart grid transformation"*. CMU/SEI-2010-009.

Uslar,M. &Masurkewitz,J (2015)"A Survey on Application of Maturity Models for Smart Grid: Review of the State-of-the-Art".Third International Conference on ICT for Sustainability, Atlantis Press, 2015

Vijayapriya, T. & Kothari, D.P. (2011) *"Smart Grid: An Overview*". Journal on Smart Grid and Renewable Energy, 2, 305-311

Widiarosi, D (2016), "Rancangan Infrastruktur Smart Micro Grid di Kantor Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahaan Rakyat", *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XXV*, Surabaya

Xue-Song,Z. (2010). *"Research on Smart grid technology"*. International Conference on Computer Application and Systen modelling. IEEE

Yohana.D.L.N. (2013) *"Analisa Teori IT Governance menggunakan COBIT 5"*. Jurnal Teknik Elektro dan Komputer Vol. I, No. I, April 2013, 99-106.

Yuwono,A. (2015). *Kebijakan Bioenergi, Lingkungan Hidup dan Kehutanan*, Lecture handout Presented at The 4th Indonesia EBTKE CONEX 2015, Jakarta

Zavrl, M.Š., Stegnar, G. & Gjerkeš, H., (2015). *"Demonstration of the Nearly Zero Energy Building Concept"*. Journal of Geoscience and Environment Protection, 2015, 3, 45-54.

BIOGRAFI PENULIS

Dedy Dwi Kurniawan, lahir di Curup Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu pada tanggal 04 Desember 1986, setelah lulus dari SMU Negeri 1 Curup pada tahun 2005 kemudian melanjutkan pendidikan sarjana di Universitas Pasundan Jurusan Teknik Informatika dan lulus pada tahun 2012. Pernah bekerja di Dana Pensiun Telkom Bandung (2009) sebagai Programmer Centura, Report Bilder dan PLSQL. Pada saat ini bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Unit Kerja Balai Besar Wilayah Sungai Citanduy dansedang mengikuti pendidikan Pascasarjana Manajemen Teknologi Jurusan Manajemen Proyek di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.