

PERANCANGAN MANAJEMEN RISIKO TEKNOLOGI INFORMASI PADA CORE PROCESSES EDM03 DAN KEY SUPPORTING PROCESSES EDM01, EDM02, DAN EDM05 MENGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT 5
(STUDI KASUS : DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA PEMERINTAH KOTA BANDUNG)

DESIGN INFORMATION TECHNOLOGY RISK MANAGEMENT IN CORE PROCESSES EDM03 AND KEY SUPPORTING PROCESSES EDM01, EDM02, AND EDM05 USING COBIT 5 FRAMEWORK

Rissa Puspita¹, Murahartawaty², Eko Kusbang Umar³

^{1,3}Prodi S1 Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

¹rissapuspita@gmail.com, ²murahartawaty@gmail.com, ³ekokusbangumar@gmail.com

Abstrak

Dinas Komunikasi dan Informatika (DISKOMINFO) merupakan salah satu lembaga teknis daerah yang melaksanakan sebagian urusan Pemerintah Daerah di bidang komunikasi, informatika, dan hubungan masyarakat berdasarkan azas otonomi dan pembantuan. Dalam melaksanakan program kegiatan atau program kerja sebagai proses bisnis yang dilakukan berkaitan dengan Teknologi Informasi (TI), DISKOMINFO belum menerapkan manajemen risiko pada TI secara optimal, ditunjukkan dengan belum adanya inisiasi mekanisme dalam melakukan pengelolaan risiko yang terjadi di DISKOMINFO. Maka diperlukan perancangan manajemen risiko TI di DISKOMINFO dalam memastikan pengelolaan tata kelola TI, penyampaian nilai atau manfaat, optimasi risiko, dan transparansi terhadap stakeholder dalam melakukan pengelolaan risiko TI yang ada di DISKOMINFO serta dapat mencapai tujuannya. Penelitian ini menggunakan framework COBIT 5 yang berfokus pada domain Evaluate, Direct, Monitor (EDM). Penelitian diawali dengan melakukan studi literatur dan studi lapangan terkait manajemen risiko TI di DISKOMINFO. Kemudian akan dilakukan penilaian dan analisis terhadap kondisi eksisting terkait manajemen risiko dan tingkat kapabilitas DISKOMINFO saat ini yang mengacu pada COBIT 5 for Risk. Hasil dari penilaian dan analisis pada penelitian perancangan manajemen risiko TI akan dituangkan kedalam perancangan kebijakan manajemen risiko TI dan proses manajemen risiko TI untuk mendukung penerapan manajemen risiko TI berdasarkan framework COBIT 5.

Kata kunci: Teknologi Informasi, Manajemen Risiko, COBIT 5, EDM, DISKOMINFO

Abstract

Dinas Komunikasi dan Informatika (DISKOMINFO) is one of the local technical institutes that carry out most of the affairs of Local Government in the field of communication, information, and public relations based on the principles of autonomy and assistance. In implementing the program of activities or programs of work as a business process done with regards to Information Technology (IT), DISKOMINFO yet to implement risk management on IT optimally, indicated by the absence of the initiation mechanisms in managing the risks that occur in DISKOMINFO. Then it is necessary to design IT risk management in DISKOMINFO in ensuring the management of IT governance, delivery of value or benefit, risk optimization, and transparency to stakeholders in managing IT risk in DISKOMINFO and also can achieve its objectives. This study uses a framework COBIT 5 focusing on domain Evaluate, Direct, Monitor (EDM). The study begins by studying literature and field related IT risk management in DISKOMINFO. Then, evaluation and analysis of the existing conditions related to risk management and the current level of capability DISKOMINFO referring to the COBIT 5 for Risk. The results of the assessment and analysis of the research design of IT risk management will be poured into the design of policies for IT risk management and IT risk management process to support the implementation of IT risk management framework based on COBIT 5.

Keywords: Information Technology, Risk Management, COBIT 5, EDM, DISKOMINFO

1. Pendahuluan

Teknologi Informasi(TI) merupakan hal yang sangat berkembang dan dibutuhkan saat ini. Perkembangan ini dapat menunjang organisasi dalam memenuhi kegiatan-kegiatan organisasi yang menjadi proses pencapaian tujuan. Pemanfaatan teknologi informasi yang efektif akan mengurangi biaya operasional pada organisasi sehingga dapat meminimalisir dampak negatif yang mungkin didapatkan. Maka dari itu, dibutuhkan perancangan manajemen risiko TI sebagai panduan yang akan digunakan dalam pengaturan pemanfaatan teknologi informasi pada suatu organisasi. Manajemen risiko pada TI didukung oleh prosedur kerja, informasi, sumberdaya manusia, dan

teknologi itu sendiri sebagai sumberdaya dari TI. Manajemen risiko dimaksudkan untuk meminimalisir risiko untuk organisasi yang menerapkan serta tetap mencapai tujuan dari organisasi tersebut. Berdasarkan hasil studi lapangan dengan melakukan wawancara, DISKOMINFO Pemerintah Kota Bandung belum memiliki prosedur dalam pengelolaan risiko secara baku dan membatasi risiko yang diterima sesuai dengan program kerja yang dilaksanakan dengan ketidak pastian terjadinya risiko dan tidak memperhitungkan dampak dari risiko yang ada tersebut sehingga pengelolaan yang dilakukan oleh DISKOMINFO Pemerintah Kota Bandung dirasa belum optimal. Selain itu, pada teknologi Informasi yang di terapkan, perilaku serta kemampuan sumberdaya manusia yang ada belum sepenuhnya siap dalam memanfaatkan teknologi informasi yang ada dan menyebabkan hasil kinerja yang dilakukan belum maksimal dari potensi atau kemampuan yang dimiliki sumberdaya manusia tersebut. Berdasarkan hal tersebut perancangan manajemen risiko TI akan dilakukan untuk dapat meminimalisir dampak risiko yang mungkin terjadi. Hal ini berhubungan dengan kerangka kerja COBIT 5 for Risk yang akan memberikan panduan komprehensif tentang tata kelola risiko dan manajemen atas organisasi TI dan menyediakan sekumpulan proses TI yang merepresentasikan aktivitas yang dapat dikendalikan berfokus pada domain Evaluate, Direct, Monitor (EDM) yang mana terdapat proses dalam memastikan tata kelola organisasi, penyampaian nilai/manfaat dari investasi TI, optimalisasi risiko dan transparansi stakeholder.

2.Dasar Teori

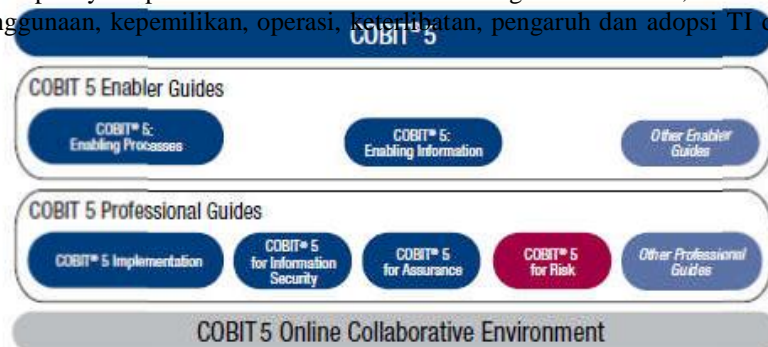
2.1 Manajemen Risiko TI

Manajemen risiko adalah suatu proses mengidentifikasi, mengukur risiko, serta membentuk strategi untuk mencegah terjadinya risiko [3]. Risiko itu sendiri adalah suatu hal yang dapat menghambat tercapainya tujuan dari organisasi. Terkait pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa manajemen risiko merupakan suatu proses yang digunakan untuk mengidentifikasi risiko, melakukan penilaian risiko dan merencanakan strategi mitigasi dalam penanganan risiko tersebut sehingga risiko dapat diturunkan tingkat risikonya dan dapat diterima oleh organisasi. Menjaga keseimbangan dalam hal manajemen risiko tidaklah mudah, dibutuhkan usaha dalam

menyeimbangkannya.. Dalam mengelola aset TI yang dimiliki organisasi juga membutuhkan peran manajemen risiko dalam menjaga dan melindungi aset yang ada pada organisasi. Maka dengan adanya manajemen organisasi dalam meminimalisir dampak risiko TI yang ada pada organisasi akan membantu organisasi untuk tetap mencapai tujuan dan strategi bisnisnya.

2.2 COBIT 5 for Risk

Produk ini merupakan produk bagian dari framework COBIT 5 yang mampu mengatur dan mengelola risiko TI secara holistik sehingga menciptakan nilai bagi penggunanya. Terdapat proses risiko yang berkesinambungan pada pengelolaan risiko TI, dimulai dengan identifikasi risiko(dampak pada aset, ancaman, dan kerentanan). Setelah diidentifikasi, risiko harus dikurangi dengan penanggulangan(kontrol) dan kinerja proses mitigasi risiko harus dikelola dengan mengukur dan memantau [5]. Dengan menggunakan framework COBIT dalam penerapannya dapat mendefinisikan risiko TI sebagai risiko bisnis, khususnya risiko bisnis yang terkait dengan penggunaan, kepemilikan, operasi, ketertarikan, pengaruh dan adopsi TI dalam suatu organisasi [10].

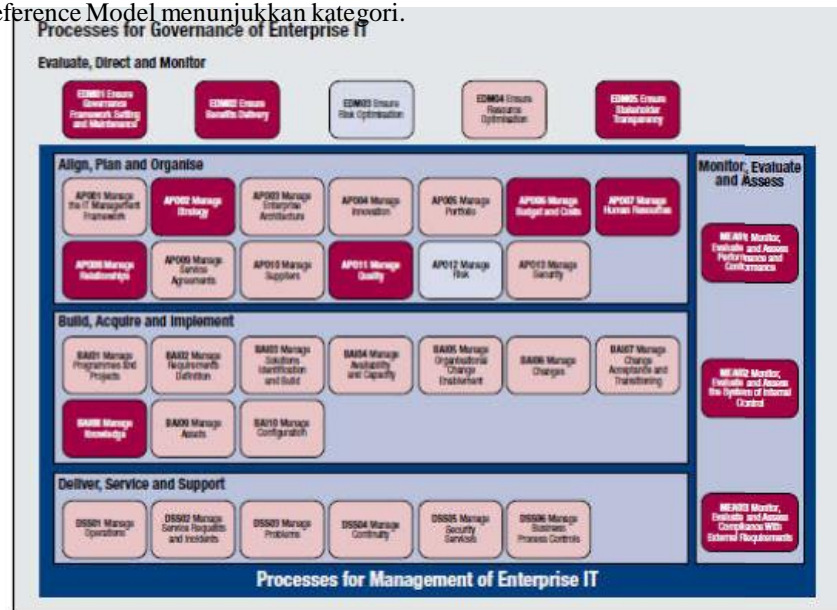


Gambar II.1 COBIT 5 Product Family

2.3 Seven Enablers COBIT 5 for Risk

Enablers pada COBIT 5 digunakan sebagai pendorong dalam mencapai tujuan organisasi. Pada COBIT 5 for Risk juga terdapat tujuh enablers yang sesuai dengan enablers pada COBIT 5 yang lebih dijelaskan secara spesifik mengenai risiko TI. Seven enablers tersebut sebagai berikut:

1. Principles, Policies and Frameworks, berisi prinsip risiko, kebijakan risiko dan pendekatan kepatuhan.
2. Organisational Structures, mendeskripsikan secara detil struktur dan peran organisasi yang relevan dalam mengelola manajemen risiko.
3. Processes, Proses pada risiko yaitu mengevaluasi kebutuhan stakeholder, memantau langsung, menyelaraskan rencana, dan mengatur kebutuhan untuk penerapan fungsi risiko. Terbagi 3 kategori proses yang pada enabler processes, yaitu core processes yang berwarna abu-abu, key supporting processes yang berwarna merah tua dan other supporting processes yang ditunjukkan pada warna merah muda. Kategori tersebut akan membantu organisasi dalam membangun fungsi risiko yang efektif dan efisien. Sebagai pendukung organisasi dalam memperoleh nilai bagi stakeholder dan tujuan organisasi, serta mengoptimalkan risiko dan sumber daya yang ada Processes Reference Model menunjukkan kategori.



Gambar II.2 Processes Reference Model COBIT 5 for Risk

4. Culture, Ethics and Behaviour, menjelaskan perilaku yang mendukung manajemen risiko organisasi secara meluas adalah perilaku manajemen dan risiko profesional.
5. Information, menyediakan penjelasan rinci mengenai penggunaan dan optimalisasi risiko terkait informasi dalam mengetahui tingkat risiko.
6. Services, Infrastructure and Applications, rincian deskripsi mengenai praktik yang baik berdasarkan prinsip arsitektur, tingkat pertimbangan layanan, dan pemangku kepentingan yang terkait.
7. People, Skills and Competencies, mengenai manajemen risiko dan keterampilan teknis.

2.4 Domain Evaluate, Direct, Monitor (EDM)

Domain pada COBIT 5 yang biasa disebut dengan EDM berfokus pada memastikan tujuan organisasi tercapai dengan mengevaluasi kebutuhan stakeholder, kondisi, dan pilihan, menetapkan arah pengambilan keputusan, memantau kinerja, kepatuhan dan kemajuan terhadap arah dan tujuan yang telah disepakati [12]. Proses tersebut akan melakukan analisis dan mengartikulasikan persyaratan untuk tata kelola TI organisasi dan mengefektifkan struktur, prinsip, proses, dan praktek dengan kejelasan tanggung jawab dan kewenangan dalam mencapai misi, tujuan, dan sasaran organisasi [12]. Pada domain EDM memiliki lima proses didalamnya, yaitu:

1. EDM01 Ensure Governance Framework Setting and Maintenance
Mengidentifikasi dan terlibat dengan para stakeholder organisasi. Proses ini mendokumentasikan pemahaman tentang kebutuhan dan membuat keputusan pada desain saat ini dan masa yang akan datang.
2. EDM02 Ensure Benefits Delivery
Mengoptimalkan kontribusi nilai bisnis dari proses bisnis, layanan TI dan aset TI yang dihasilkan dari investasi yang dilakukan oleh TI dengan biaya yang diterima.
3. EDM03 Ensure Risk Optimisation
Memastikan risiko TI yang ada diorganisasi terkait tidak melebihi batas toleransinya dan memastikan nilai risiko organisasi diidentifikasi dan dikelola.
4. EDM04 Ensure Resource Optimisation

Memastikan bahwa kemampuan dan kebutuhan sumberdaya organisasi (orang, proses dan teknologi) cukup tersedia untuk mendukung tujuan organisasi secara efektif dengan biaya yang optimal.

5. EDM05 Ensure Stakeholder Transparency

Memastikan bahwa kinerja TI organisasi dan kesesuaian pengukuran dan pelaporan yang transparan. Berkommunikasi secara efektif dan tepat dengan para stakeholder untuk menyetujui tujuan dan tindakan perbaikan yang diperlukan.

2.5 COBIT 5 Processes Capability Model

Model ini menyediakan sarana untuk mengukur kinerja dari setiap proses pada pemerintahan (berbasis EDM) atau proses pada manajemen (berbasis PBRM) dan akan memungkinkan suatu perbaikan untuk diidentifikasi. Model ini memiliki enam tingkatan kemampuan proses, diantaranya adalah:

1. Level 0 – Incomplete Process

Proses ini tidak dilaksanakan atau gagal dalam mencapai tujuan prosesnya. Pada tingkat ini ada sedikit bukti atau tidak ada sama sekali pada pencapaian proses. Tidak terdapat atribut pada proses ini.

2. Level 1 – Performed Process

Proses ini diimplementasikan untuk mencapai tujuan prosesnya. Terdapat satu atribut pada proses ini, yaitu process performance

3. Level 2 – Managed Process

Proses yang diimplementasikan berhasil dilaksanakan (direncanakan, dimonitor, dan disesuaikan) dan produk yang tepat ditetapkan, dikontrol dan dipelihara. Terdapat dua atribut pada proses ini, yaitu performance management dan work product

4. Level 3 – Established Process

Pada proses yang sebelumnya dikelola dan diimplementasikan dengan mendefinisikan proses yang mampu mencapai tujuan proses. Terdapat dua atribut pada proses ini, yaitu process definition dan process deployment.

5. Level 4 – Predictable Process

Proses dioperasikan dalam batasan yang ditetapkan untuk mencapai tujuan proses. Terdapat dua atribut pada proses ini, yaitu process management dan process control.

6. Level 5 – Optimising Process

Proses diprediksi dan terus ditingkatkan untuk memenuhi tujuan bisnis yang relevan. Terdapat dua atribut pada proses ini, yaitu process innovation dan process optimisation.

3. Pembahasan

3.1 Model Konseptual

1. Input

Masukan untuk penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer yang digunakan adalah profil DISKOMINFO, rencana strategis DISKOMINFO tahun 2013-2018, peraturan daerah No. 13 tahun 2009. Peraturan walikota DISKOMINFO No. 413 tahun 2010, dan laporan kinerja Instansi Pemerintah tahun 2015. Sedangkan data sekunder yang digunakan adalah COBIT 5 for Risk, COBIT 5 for Assurance, COBIT 5 Enabling Process, dan COBIT 5 Process Assessment Model sebagai panduan penelitian.

2. Proses

Langkah yang dilakukan untuk penelitian diawali dengan melakukan penilaian pada dokumen-dokumen

organisasi dengan menggunakan metode COBIT 5 for Risk. Penilaian ini juga menggunakan proses yang ada dalam enablers processes dan berfokus pada domain Evaluate, Direct, Monitoring yang ada pada COBIT 5 sebagai proses yang akan membantu dalam efektifitas dan efisiensi pengelolaan manajemen risiko untuk

organisasi mendukung nilai bagi stakeholder. Hasil penilaian yang didapat dilakukan analisa pada seven enablers yang akan menghasilkan suatu analisa hasil penilaian dari enam enablers dan capability level dari enabler processes agar mengetahui kondisi organisasi terkait risiko dan tingkat pengelolaan risiko organisasi pada teknologi informasi yang telah diterapkan.

3. Output

Keluaran yang dihasilkan dari analisis perancangan manajemen risiko TI pada domain EDM tersebut adalah rekomendasi kebijakan manajemen risiko TI dan prosedur pengelolaan risiko TI untuk DISKOMINFO.

3.2 Pengumpulan Data

Hal yang berpengaruh dalam melakukan penelitian salah satunya adalah data yang merupakan sumber dalam menyelesaikan penelitian. Pengumpulan data dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu data primer dan sekunder sesuai dengan kebutuhan datanya.

3.3 Pengolahan Data

Hal yang dilakukan adalah mengolah data yang didapatkan sebelumnya akan membahas mengenai deskripsi objek penelitian yang mencakup visi, misi dan struktur organisasi DISKOMINFO.

EDM01 Ensure Governance Setting and Maintenance	1	P	P	L	N	N	N	N	N	N
EDM02 Ensure Benefit Delivery	1	L	P	P	N	N	N	N	N	N
EDM03 Ensure Risk Optimisation	1	N	P	P	N	N	N	N	N	N
EDM05 Ensure Stakeholder Transparency	1	P	P	P	N	N	N	N	N	N

Tabel III.1 Keterangan Processes Attribute Hasil

N	0% - 15% Terdapat sedikit bukti atau tidak ada bukti sama sekali terhadap pencapaian atribut yang telah didefinisikan dalam proses yang telah dinilai
P	>15% - 50% Terdapat beberapa bukti dari suatu pendekatan, dan beberapa pencapaian terhadap atribut yang telah didefinisikan dalam proses yang telah dinilai. Beberapa aspek pencapaian atribut tersebut mungkin tak terduga
L	>50% - 85% Terdapat bukti dari suatu pendekatan sistematis, dan pencapaian/achievement yang signifikan, terhadap atribut yang telah didefinisikan dalam proses yang telah dinilai. Beberapa kelemahan yang berkaitan dengan atribut ini mungkin ada dalam proses yang dinilai.
F	> 85% - 100% Terdapat bukti dari pendekatan yang lengkap dan sistematis, dan tingkat pencapaian/achievement penuh dan sempurna, terhadap atribut yang didefinisikan dalam proses yang telah dinilai. Tidak ada kelemahan yang signifikan yang terkait dengan atribut ini yang terdapat dalam proses yang dinilai.

Dari proses yang telah dinilai terdapat level target yang menjadi acuan perancangan proses dalam manajemen risiko TI, yaitu proses pada capability level 2, manage process yang berarti terdapat proses yang diimplementasikan dan telah dilaksanakan juga dikelola. Seluruh atribut dari level proses yang ditargetkan perlu mencapai tingkat fully agar dapat berlanjut kelevel selanjutnya untuk memenuhi kebutuhan bisnis pada saat ini dan dimasa yang akan datang.

3.5 Perancangan Seven Enablers

Berdasarkan analisis yang dilakukan untuk enabler non-processes dengan mengidentifikasi kondisi eksisting di DISKOMINFO dengan kondisi ideal yang disesuaikan dengan panduan COBIT 5 for Risk dan penilaian yang dilakukan dengan capability level untuk enabler processes mendapatkan hasil perancangan yang

direkomendasikan sesuai dengan kesenjangan yang ditemukan pada hasil analisis dan penilaian ini. Berikut adalah hasil rekomendasi perancangan yang dilakukan.

1. Perancangan Kebijakan
Berdasarkan hasil analisis yang didapat, maka perancangan ini akan dilakukan rekomendasi mengenai kebijakan manajemen risiko TI sebagai panduan atau acuan dalam penerapan manajemen risiko TI dan kebijakan tata kelola TI.
2. Perancangan Struktur Organisasi
Rekomendasi yang akan dilakukan yaitu berupa penetapan struktur organisasi untuk manajemen risiko TI beserta dengan penetapan deskripsi kerja yang disesuaikan dengan proses EDM yang menjadi proses domain penelitian, sehingga para stakeholder dapat mengetahui perannya dalam melakukan pengelolaan risiko.
3. Perancangan Prosedur
Perancangan yang akan direkomendasikan berupa SOP (Standard Operational Procedure) terkait pada proses EDM01, EDM02, EDM03, dan EDM05 yang akan memberikan tahapan dalam pencapaian tujuan proses.
4. Perancangan Sumberdaya Manusia
Kemampuan dan kompetensi mengenai manajemen risiko akan direkomendasikan agar memiliki sumberdaya manusia organisasi dapat memenuhi kompetensi yang direkomendasikan sehingga dapat menerapkan manajemen risiko TI secara efektif dan optimal yang didukung dengan rekomendasi komposisi sumberdaya manusia yang dapat mendukung penerapan manajemen risiko TI.
5. Key Performance Indicators (KPI)
KPI sebagai ukuran atau indikator yang direkomendasikan dan akan memberikan informasi sejauh mana organisasi telah berhasil mewujudkan pencapaian sasaran proses yang ditetapkan. KPI disusun berdasarkan kesesuaian proses yang dilakukan pada penelitian yaitu terkait dengan proses pada domain EDM dan berfokus pada EDM01, EDM02, EDM03, dan EDM05.
6. Perancangan Tool/Applications
Pada perancangan ini direkomendasikan suatu aplikasi yang dapat mendukung penerapan manajemen risiko TI yang dilengkapi dengan spesifikasi aplikasi yang direkomendasikan untuk organisasi agar efektif dalam melaksanakan manajemen risiko TI.

4. Kesimpulan

1. Pada hasil analisis yang dilakukan pada seven enablers dipatikan hasil yaitu belum adanya kondisi ideal yang ditemukan pada kondisi DISKOMINFO saat ini, maka dilakukan perancangan berupa kebijakan manajemen risiko TI yang disusun sebagai acuan dalam mengimplementasikan manajemen risiko TI pada DISKOMINFO, struktur organisasi untuk pengelolaan manajemen risiko TI terkait core processes yaitu EDM03 Ensure Risk Optimisation, deskripsi kerja dari stakeholder terkait dengan core processes EDM03 dan key supporting processes EDM01 Ensure Governance Framework Setting and Maintenance, EDM02 Ensure Benefits Delivery, dan EDM05 Ensure Stakeholder Transparency, juga merekomendasikan aplikasi yang dapat digunakan dalam melakukan manajemen risiko TI terkait proses penelitian.

2. Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan dengan capability level, untuk proses EDM01 Ensure Governance Framework Setting and Maintenance dan EDM02 Ensure Benefits Delivery dimana proses telah diimplementasikan, dikelola direncanakan, dimonitor, dan disesuaikan) dan hasilnya telah ditetapkan, dikontrol dan dikendalikan berada pada level 2. Sedangkan untuk proses EDM03 Ensure Risk Optimisation dan EDM05 Ensure Stakeholder Transparency berada pada level 1 yang dapat diartikan bahwa proses diimplementasikan dan dapat mencapai tujuan prosesnya, namun belum dapat mencapai setiap tujuan dengan pengelolaan yang baik dan benar dan yang dihasilkan belum memiliki standar proses untuk menghasilkan outcome prosesnya. Berdasarkan penilaian ini dilakukan perancangan prosedur terkait proses dalam penelitian.

Daftar Pustaka:

- [1] Adikara, F. (2013). Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi Perguruan Tinggi berdasarkan COBIT 5 Pada Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak UNIVERSITAS ESA UNGGUL. Implementasi Tata Kelola Teknologi Tnformasi, 3.
- [2] Alex Pasquini, E. G. (2013). COBIT 5 and the Process Capability Model. Improvements Provided for IT Governance Process. FIKUSZ '13, 5-7.
- [3] Anisa, W. G. (2012). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Pengungkapan Manajemen Risiko. Skripsi, 15.
- [4] Departemen Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2007). Panduan Umum Tata Kelola Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional. DETIKNAS.
- [5] Edelwys Apriliana Wawolumaya, M. T. (2013). 5 Fokus Area. IT Governance, 4.
- [6] Gary Stoneburner, A. G. (2002). Risk Management Guide for Information Technology Systems . Recommendations of the National Institute of Standards and Technology Special Publication 800-30, 1.
- [7] Grembergen, W. V. (2002). IT Governance Structures, Processes and Relational Mechanisms Achieving IT/Business Alignment in a Major Belgian Financial Group. 2.
- [8] ISACA. (2012). COBIT 5 A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT. United States of America: ISACA.
- [9] ISACA. (2012). COBIT 5 A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT. United States of America: ISACA.
- [10] ISACA. (2012). COBIT 5 for Risk. United State of America: ISACA.
- [11] ISACA. (2012). COBIT 5 FRAMEWORK. ISACA.
- [12] ISACA. (2012). COBIT 5: Enabling Processes. USA: ISACA.
- [13] IT Governance Institute. (2007) . COBIT 4.1 Framework Control Objectives, Management Guidelines, Maturity Models. United States of America: IT Governance Institute.
- [14] Samaptoaji, S. (2014). Evaluasi Pengelolaan Risiko Teknologi Informasi (TI) Pada Instansi Pemerintah: Studi Kasus Direktorat Jendral Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kementerian Dalam Negeri. Karya Akhir .