

**IMPLEMENTASI PERANCANGAN TATA KELOLA TEKNOLOGI
INFORMASI MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA COBIT 4.1
PADA BIDANG PENGELOLAAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN
KOMUNIKASI (TIK) DISKOMINFO KOTA MADIUN**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Debrilla Ivanadya Pang
NIM: 155150401111057



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2019

PENGESAHAN

IMPLEMENTASI PERANCANGAN TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI
MENGUNAKAN KERANGKA KERJA COBIT 4.1 PADA BIDANG PENGELOLAAN
TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK) DISKOMINFO KOTA MADIUN

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Debrilla Ivanadya Pang
NIM: 155150401111057

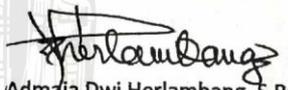
Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
09 April 2019
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



Suprpto, S.T., M.T
NIP: 19710727 199603 1 001



Admaja Dwi Herlambang, S.Pd., M.Pd
NIK: 201609 890802 1 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Sistem Informasi




Herman Tolle, S.T., M.T
NIP: 19740823 200012 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar referensi.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No.20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 09 April 2019



Debrilla Ivanadya Pang
NIM: 155150401111057

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Implementasi Perancangan Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1 Pada Bidang Pengelolaan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Diskominfo Kota Madiun”.

Sejak awal sampai akhir penulisan ini, tidak sedikit bantuan yang penulis terima dan karenanya dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Suprpto, S.T., M.T. dan Bapak Admaja Dwi Herlambang, S.Pd., M.Pd. selaku Pembimbing skripsi yang telah dengan sabar membimbing dan mengarahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini,
2. Bapak Yusi Tyroni Mursityo, S.Kom., M.AB. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya,
3. Bapak Herman Tolle, Dr. Eng., S.T, M.T. selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya,
4. Bapak Aditya Rachmadi, S.ST., M.TI. selaku dosen Penasihat Akademik yang selalu memberikan nasihat kepada penulis selama menempuh masa studi,
5. Bapak Hendro Pradono, S.T. selaku Kabid Pengelolaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), Bapak Noor Aflah, S.Kom. selaku Kasi Layanan Aplikasi dan Tata Kelola Pemerintahan Elektronik, Hervan S., S.Kom. selaku Pengelolaan Infrastruktur TIK dan Persandian, Eko Purnomo, S.H. selaku Kasi Pengembangan Sumber Daya TIK dan semua staf Dinas Komunikasi dan Informasi Kota Madiun yang telah membantu penulis dalam melakukan kegiatan penelitian untuk menyelesaikan skripsi ini,
6. Papa, mama dan adik, Alpita Oktivana Pang atas segala nasihat, kasih sayang, perhatian dan kesabaran dalam membesarkan dan mendidik penulis serta senantiasa tiada henti-hentinya memberikan doa dan semangat demi terselesaikannya skripsi ini,
7. Maria Sartika Tambunan dan Davin Ega Prasetya selaku kakak rohani penulis yang selalu memberikan semangat, doa dan motivasi di dalam pengerjaan skripsi,
8. Saudari rohani penulis, Jesy Thesalonica Mononimbar, Mareta Siregar dan Jovita Nathania Tunliu yang selalu menemani, memberikan motivasi dan semangat kepada penulis selama masa studi dan penyusunan skripsi,
9. Komisi 3 PMK Daniel, Dinda Agnes, David Benhard, Crisandolin Rumahorbo, Anugrah Prasetya dan Priscilla Nathania Sepliana yang telah memberikan keceriaan dan kebersamaan kepada penulis,

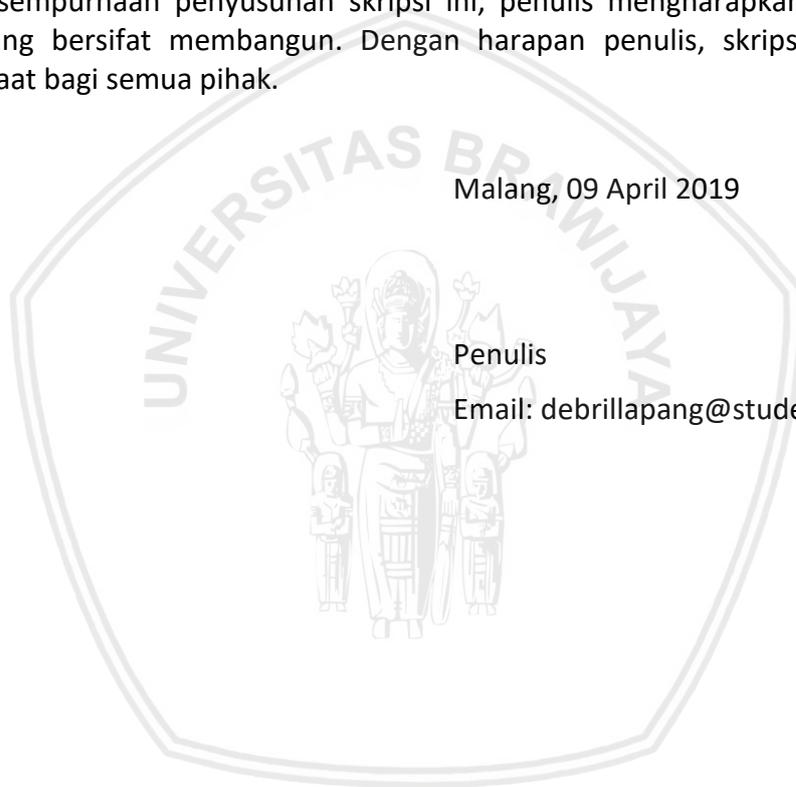
10. Adik rohani penulis, Tegar Budi Prasetya, Vinesia Yolanda dan Joshua Arnold yang telah menghibur, menemani dan memberikan semangat kepada penulis,
11. Seluruh keluarga besar PMK Daniel terima kasih atas dorongan, kebersamaan selama penulis menjalani masa studi,
12. Teman-teman satu angkatan Program Sistem Informasi 2015 tercinta yang selalu memberikan informasi, semangat, dorongan dan bantuan pikiran,
13. Segenap civitas akademika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama penulis menempuh studi dan menyelesaikan skripsi.

Demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Dengan harapan penulis, skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, 09 April 2019

Penulis

Email: debrillapang@student.ub.ac.id



ABSTRAK

Debrilla Ivanadya Pang, Implementasi Perancangan Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1 Pada Bidang Pengelolaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Diskominfo Kota Madiun

Pembimbing: Suprpto, S.T., M.T., dan Admaja Dwi Herlambang, S.Pd., M.Pd.

Dinas Komunikasi dan Informasi (Diskominfo) Kota Madiun merupakan instansi pemerintahan yang memiliki tanggung jawab dalam mengelola TIK untuk mendukung layanan teknologi informasi pada Bidang Pengelolaan TIK. Berdasarkan hasil wawancara, ditemukan beberapa permasalahan mengenai kegiatan manajemen dan tata kelola TI dan sumber daya yang masih memerlukan aturan yang baku dan dokumentasi yang harus direview setiap tahun sehingga diperlukan adanya evaluasi tata kelola TI menggunakan kerangka kerja COBIT 4.1 yang berfokus pada domain *Deliver and Support* (DS) terutama pada DS1: pendefinisian dan pengelolaan tingkat layanan TI, DS5: pemastian keamanan sistem, DS7: pelatihan dan pendidikan pengguna, DS11: pengelolaan data. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bukti tata kelola TI, hasil *maturity level* dan memberikan hasil rekomendasi untuk merancang dokumen tata kelola seperti instruksi kerja, manual prosedur, *form* dan laporan terkait DS1, DS5, DS7 dan DS11. Dari hasil penelitian ini, nilai rata-rata *maturity level* yang diperoleh dari masing-masing subdomain DS1, DS5, DS7 dan DS11 sebesar 2,83, 2,59, 2,75 dan 2,58 serta nilai analisis kesenjangan sebesar 1,00. Dari hasil yang diperoleh maka diperlukan peningkatan nilai *maturity level* untuk mencapai pengelolaan TIK yang diharapkan menjadi 3,00 sehingga rekomendasi yang diberikan adalah membuat kebijakan, membuat standar prosedur dan melakukan dokumentasi menggunakan format baku sehingga Bidang Pengelolaan TIK dapat mengelola TIK dengan tahapan yang jelas dan terkontrol.

Kata kunci : tata kelola teknologi informasi, COBIT 4.1, pengelolaan tingkat layanan, keamanan sistem, pelatihan pengguna, pengelolaan data

ABSTRACT

Debrilla Ivanadya Pang, *Design Implementation of Technology Information governance used COBIT 4.1 framework on The Management of ICT field of The Communication and Information office of Madiun*

Supervisors: Suprpto, S.T., M.T., dan Admaja Dwi Herlambang, S.Pd., M.Pd.

The communication and information office of Madiun is a government agency that have responsibility in managing of ICT to supporting technology information in ICT management field. Based on the results of interviews, found some problem concern in management and managing activities of ICT and resources that still require a standard procedure and documentation that should be reviewed every year that it will be necessary to evaluations a system of ICT managing using COBIT 4.1 framework, which is focused on the domain Deliver and Support (DS) especially on DS1: the definition and management service level, DS5: ensure systems security, DS7: training and education of the user, DS11: data management. The purpose of this research is to know the evidence of governance ICT, the result of maturity level and provide results recommendation to documentation design on governance such as job instruction, manual procedur, forms and reports related DS1, DS5, DS7 and DS11. Based on this research, the average value of maturity level that is obtained from each subdomain DS1, DS5, DS7 and DS11 it is 2.83, 2.59, 2.75, and 2.58 and analytic value gap is 1,00. From the results that are obtained, it is necessary to increase the value of maturity level to achieve the level of management ICT that is expected to be 3,00 so the recommendation given is to make policy, to make standard procedure and to do documentation using standard format so that the management of ICT field can manage the ICT with a clear and controlled stage.

Keywords : IT governance, COBIT 4.1, service level management, system security, user training, manage data

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Pembahasan.....	5
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN	6
2.1 Kajian Pustaka	6
2.2 Profil Diskominfo Kota Madiun.....	7
2.2.1 Struktur Organisasi Diskominfo Kota Madiun	7
2.2.2 Visi dan Misi	8
2.3 Manajemen Layanan Teknologi Informasi	8
2.4 <i>Lifecycle</i> Layanan	9
2.5 Tata Kelola TI.....	10
2.5.1 Definisi Tata Kelola TI.....	10
2.5.2 Fokus Area Tata Kelola TI	10
2.6 COBIT.....	11
2.6.1 Definisi COBIT	11
2.6.2 Kriteria Informasi COBIT.....	12
2.6.3 COBIT 4.1.....	12



2.6.4	Komponen <i>Control Objectives</i> COBIT	14
2.7	<i>Maturity Level</i>	15
2.8	<i>RACI Chart</i>	17
2.8.1	Peran dalam <i>RACI chart</i>	17
2.9	Analisis Kesenjangan	18
2.10	Mendefinisikan dan Mengelola Tingkat Layanan	18
2.11	Memastikan Keamanan Sistem	20
2.12	Melatih dan Mendidik Pengguna	21
2.13	Mengelola Data	22
BAB 3	METODOLOGI	23
3.1	Studi Literatur	24
3.1.1	Objek dan Subjek Penelitian	24
3.1.2	Lokasi Penelitian	24
3.2	Pemilihan Domain	24
3.3	Pemetaan <i>RACI Chart</i>	24
3.4	Penentuan Responden	25
3.5	Pengumpulan Data	26
3.5.1	Kuesioner	26
3.5.2	Observasi	27
3.5.3	Wawancara	27
3.6	Pemetaan Dokumen	27
3.7	Perhitungan <i>Maturity Level</i>	27
3.8	Analisis GAP	28
3.9	Rekomendasi	28
3.10	Penyusunan Komponen SOP	29
3.10.1	Mengumpulkan Kebijakan mengenai Domain	29
3.10.2	Mengumpulkan Standar mengenai Domain	29
3.10.3	Mengumpulkan <i>Guidelines</i> mengenai Domain	29
3.10.4	Mengumpulkan Prosedur mengenai Domain	29
3.11	Pengarsipan SOP	29
BAB 4	HASIL	30
4.1	Mendefinisikan dan Mengelola Tingkat Layanan (DS1)	30

4.2 Memastikan Keamanan Sistem (DS5).....	34
4.3 Melatih dan Mendidik Pengguna (DS7)	39
4.4 Mengelola Data (DS11)	42
4.5 <i>Gap Analysis</i>	45
BAB 5 PEMBAHASAN DAN PERANCANGAN DOKUMEN.....	47
5.1 Mendefinisikan dan Mengelola Tingkat Layanan (DS1)	47
5.2 Memastikan Keamanan Sistem (DS5).....	50
5.3 Melatih dan Mendidik Pengguna (DS7)	52
5.4 Mengelola Data (DS11)	55
BAB 6 PENUTUP.....	58
6.1 Kesimpulan.....	58
6.2 Saran	58
DAFTAR REFERENSI.....	59
LAMPIRAN A RACI CHART DOMAIN DS.....	61
LAMPIRAN B HASIL WAWANCARA	66
LAMPIRAN C KUESIONER	75
LAMPIRAN D GAMBAR	91
LAMPIRAN E DOKUMEN	111



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jumlah Responden pada Domain DS.....	25
Tabel 3.2 Jumlah Responden pada Domain <i>Deliver and Support</i> (DS)	26
Tabel 3.3 Nilai Level Kematangan	27
Tabel 3.4 Perhitungan <i>Maturity Level</i>	28
Tabel 4.1 Pemetaan Dokumen DS1.....	30
Tabel 4.2 Daftar Layanan Aplikasi Umum	31
Tabel 4.3 Daftar Layanan Aplikasi Khusus.....	32
Tabel 4.4 Perhitungan <i>Maturity Level</i> DS1.....	32
Tabel 4.5 Perbandingan Nilai DS1	33
Tabel 4.6 Pemetaan Dokumen DS5.....	34
Tabel 4.7 Perhitungan <i>Maturity Level</i> DS5.....	35
Tabel 4.8 Perbandingan Nilai DS5	36
Tabel 4.9 Pemetaan Dokumen DS7.....	40
Tabel 4.10 Perhitungan <i>Maturity Level</i> DS7	41
Tabel 4.11 Perbandingan Nilai DS7	41
Tabel 4.12 Pemetaan Dokumen DS11	43
Tabel 4.13 Perhitungan <i>Maturity Level</i> DS11	43
Tabel 4.14 Perbandingan Nilai DS11	44
Tabel 4.15 <i>Gap Analysis</i>	46
Tabel 5.1 Hasil Temuan DS1.....	47
Tabel 5.2 Rekomendasi Terkait DS1.....	48
Tabel 5.3 Komponen Penyusunan SOP Terkait DS1.....	48
Tabel 5.4 Hasil Temuan DS5.....	50
Tabel 5.5 Rekomendasi Terkait DS5.....	50
Tabel 5.6 Komponen Penyusunan SOP Terkait DS5.....	51
Tabel 5.7 Hasil Temuan DS7	53
Tabel 5.8 Rekomendasi Terkait DS7.....	53
Tabel 5.9 Komponen Penyusunan SOP Terkait DS7.....	54
Tabel 5.10 Hasil Temuan DS11.....	56
Tabel 5.11 Rekomendasi Terkait DS11.....	56



Tabel 5.12 Komponen Penyusunan SOP Terkait DS11 57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi Diskominfo Kota Madiun.....	8
Gambar 2.2 <i>Lifecycle</i> Layanan.....	10
Gambar 2.3 Fokus Area Tata Kelola TI	11
Gambar 2.4 COBIT <i>Framework</i>	13
Gambar 2.5 Grafik <i>Maturity Level</i>	17
Gambar 3.1 Diagram Metodologi Penelitian	23



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A RACI <i>CHART</i> DOMAIN DS	61
LAMPIRAN B HASIL WAWANCARA	66
LAMPIRAN C KUESIONER	75
LAMPIRAN D GAMBAR	91
LAMPIRAN E DOKUMEN	111



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini salah satu komponen penting di sebuah organisasi adalah Teknologi Informasi (TI) (Sirkema, 2015). Salah satu manfaat adanya teknologi informasi adalah lebih efektif dan efisien proses bisnis organisasi. Dalam pelaksanaan proses bisnis organisasi, pengelolaan dan pengendalian teknologi informasi memerlukan sumber daya manusia. Dengan demikian, peran sumber daya manusia perlu dikelola supaya tujuan nilai bisnis dan teknologi yang ada dalam organisasi dapat berjalan selaras. Sumber daya teknologi informasi merupakan infrastruktur TI yang terdiri dari *hardware* dan *software*. Selain itu, sumber daya manusia merupakan sebuah dasar dari aktivitas bisnis dimana setiap individu yang terlibat harus memiliki keterampilan, keahlian, kompetensi, komitmen dan pengetahuan mengenai teknologi informasi. Teknologi informasi yang telah beroperasi diupayakan lebih kokoh, stabil, dan fleksibel terhadap perubahan dalam memperoleh manfaat yang diharapkan (Sirkema, 2015).

Saat ini, pemanfaatan teknologi informasi sudah banyak digunakan oleh organisasi termasuk instansi pemerintahan dalam meningkatkan efisiensi, efektivitas, transparansi dan akuntabilitas penyelenggaraan pemerintah yang berdasarkan Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2003 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan *E-Government*. Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Madiun sebagai instansi pemerintahan memiliki tanggung jawab yaitu melaksanakan kewenangan di bidang komunikasi, informatika, statistik dan persandian. Terdapat dua bidang dalam Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Madiun, salah satunya adalah Bidang Pengelolaan TIK yang memiliki tugas menyusun dan melaksanakan kebijakan pengembangan aplikasi, infrastruktur TIK serta tata kelola *E-Government* dan pemberdayaan TIK.

Berdasarkan hasil wawancara, Diskominfo Kota Madiun melakukan evaluasi setiap tahun untuk mengetahui sejauh mana rencana telah dijalankan. Permasalahan yang ditemukan adalah masih adanya kebingungan mengenai hal-hal dasar yang perlu dievaluasi dan apakah *master plan* yang sudah ada sesuai dengan tujuan organisasi. Selain itu, dokumentasi yang ada di beberapa proses pengembangan TI belum lengkap, penyampaian tahapan pengembangan TI masih secara tersirat yang hanya diketahui oleh beberapa orang saja karena belum didukung dengan adanya standar baku seperti kebijakan dan *Standard Operating Procedure* (SOP). Diskominfo Kota Madiun sudah melaksanakan kegiatan dalam rangka mengembangkan TI namun kegiatan tersebut tidak diiringi dengan proses tata kelola TI karena baru berjalannya proses tata kelola teknologi informasi. Dari permasalahan itu maka diperlukan penilaian untuk mengetahui kondisi tata kelola TI yang berada di Diskominfo Kota Madiun.

Dalam melakukan evaluasi tata kelola teknologi informasi ada beberapa kerangka kerja yang dapat digunakan, diantaranya adalah ITIL, COSO, ISO dan COBIT. Pada penelitian yang diteliti oleh Kaban (2009), beliau membandingkan

keempat kerangka kerja. *IT Infrastructure Library* (ITIL) adalah *framework* atau kerangka kerja yang memiliki fokus pada pengelolaan layanan TI terutama pada pelanggan TI sehingga dapat menghasilkan layanan TI yang terintegrasi, berdasarkan proses dan praktik yang nantinya diimplementasikan dalam organisasi. *The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* (COSO) merupakan *framework* yang memiliki landasan hukum dan peraturan yang bertujuan untuk meningkatkan etika bisnis organisasi dan kualitas pelaporan keuangan dengan melakukan pengendalian internal yang efektif dan efisien. *The International Organization for Standardization* (ISO) adalah kerangka kerja yang berfokus pada keamanan informasi dengan memberikan panduan dan masukan pengelolaan untuk meningkatkan, memfasilitasi dan meminimalkan risiko keamanan informasi. Sedangkan *Control objective for information and related Technology* (COBIT) adalah *framework* atau kerangka kerja yang bertujuan untuk memastikan TI dengan proses bisnis, sumber daya TI, dan risiko-risiko TI telah selaras agar memperoleh penanganan dengan tepat. Oleh sebab itu, *framework* yang digunakan pada penelitian ini adalah COBIT karena kerangka kerja ini dapat memberikan penilaian dengan ruang lingkup yang lebih luas dan detail terhadap tata kelola TI suatu organisasi (Kaban, 2009).

COBIT adalah kerangka kerja yang dibuat pada tahun 1996 oleh *Information Systems Audit and Control Association* (ISACA) dan *IT Governance Institute* (ITGI) untuk membantu organisasi mengelola sumber daya teknologi informasi serta untuk mencapai manajemen dan kontrol TI yang memadai agar strategi bisnis dapat selaras dengan strategi organisasi (ITGI, 2007). Dari latar belakang yang ada, untuk melakukan evaluasi tata kelola teknologi informasi yang akan diimplementasikan di Diskominfo Kota Madiun di Bidang Pengelolaan TIK perlu adanya *guidelines* untuk mengevaluasi tata kelola teknologi informasi yaitu COBIT 4.1. *Plan and Organise* (PO), *Acquire and Implement* (AI), *Deliver and Support* (DS) dan *Monitor and Evaluate* (ME) merupakan empat domain yang terdapat pada COBIT 4.1. Domain yang digunakan adalah domain DS karena digunakan untuk mengetahui kondisi tata kelola teknologi informasi yang ada telah sesuai dengan tanggung jawab berdasarkan pada permasalahan yang ada. DS1 mendefinisikan dan pengelolaan tingkat layanan, DS5 pengelolaan keamanan sistem, DS7 pelatihan pengguna dan DS11 pengelolaan data merupakan subdomain yang akan digunakan dalam penelitian ini. Pemilihan subdomain berdasarkan pada prioritas utama dari Diskominfo Kota Madiun melalui hasil wawancara.

Berdasarkan hasil wawancara untuk subdomain DS1, Diskominfo Kota Madiun memiliki tiga layanan yaitu layanan publik, aplikasi dan infrastruktur. Layanan publik adalah layanan yang ada pada setiap OPD di Kota Madiun yang dapat dilihat oleh masyarakat. Layanan aplikasi dibagi menjadi dua yaitu aplikasi umum dan aplikasi khusus. Aplikasi umum merupakan aplikasi yang digunakan oleh beberapa Organisasi Perangkat Daerah (OPD), sedangkan aplikasi khusus merupakan aplikasi yang digunakan khusus hanya oleh satu OPD saja. Layanan infrastruktur meliputi infrastruktur fasilitas data center, jaringan komputer OPD, perangkat keras jaringan OPD dan perangkat keras (*hardware*) penunjang operasional OPD. Aktivitas mengelola tingkat layanan TI merupakan tanggung jawab Bidang

Pengelolaan TIK sehingga perlu dilakukan penilaian kondisi apakah telah terkelola dengan baik atau belum selama proses mengelola tingkat layanan. Permasalahan yang ada terkait domain ini adalah terdapat dokumen terkait aturan tentang aplikasi yang digunakan dalam setiap OPD, namun belum ada pengukuran dan peninjauan terhadap pelaksanaan pengelolaan tingkat layanan. Kemudian, untuk DS5 kegiatan keamanan sistem telah terlaksana namun belum terdapat dokumen sehingga memerlukan penilaian terhadap proses keamanan sistem untuk memastikan aktivitas yang dilakukan dan kebutuhan organisasi telah sesuai. Pada DS7 mendidik dan melatih pengguna telah terencana dan terlaksana, namun belum terdapat dokumen dan kontrol mengenai mendidik dan melatih pengguna sehingga memerlukan penilaian terhadap proses tersebut untuk memastikan aktivitas yang dilakukan dengan kebutuhan organisasi dan pengguna telah sesuai. Lalu mengenai DS11 mengelola data, aktivitas pengelolaan data yang sedang dikaji oleh Diskominfo adalah integrasi data pada setiap OPD di Kota Madiun. Permasalahannya adalah belum adanya dokumen atau standar dan harapan dari Diskominfo adalah adanya data yang telah terintegrasi untuk meningkatkan pelayanan yang ada. Dari permasalahan tersebut maka diperlukan penilaian terhadap proses pengelolaan data untuk mengetahui apakah kegiatan menghasilkan manajemen data menjadi lebih efektif dan hal apa saja dalam proses manajemen data yang harus dikelola agar data yang dihasilkan berkualitas, tepat waktu dan tersedia. Menurut Gondodiyoto (2007), TI perlu dievaluasi efektivitas dan efisiensinya karena memerlukan dana investasi yang besar dan dalam sebuah sistem yang berjalan melibatkan hampir seluruh *stakeholder* dan mungkin seluruh anggota organisasi. Selain itu, terdapat beberapa faktor evaluasi antara lain risiko, kontrol internal, dan dampak jika permasalahan terjadi membuatnya semakin kompleks.

Penelitian sebelumnya menggunakan metode yang sama yaitu penelitian Maghfiroh (2016) yang berjudul “Analisis dan Perancangan Tata Kelola TI Menggunakan COBIT 4.1 Domain *Deliver and Support* (DS) PT XYZ”. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur bagaimana TI dimanfaatkan dan digunakan dengan melihat bagaimana sasaran dan tujuan bisnis perusahaan. Tahap awal pada penilaian ini adalah mengetahui nilai *maturity level* domain DS pada PT XYZ dengan melakukan *assessment maturity level*. Kemudian melakukan analisis prioritas sasaran dengan tujuan bisnis dan TI perusahaan. Setelah itu memberikan rekomendasi yang dapat disarankan berdasarkan analisis risiko dan analisis kesenjangan. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah proses DS1, DS4, DS6 dan DS13 menjadi proses yang kritis dalam perancangan berupa prosedur mengenai proses-proses kritis dan kebijakan untuk dapat mencapai *maturity level* yang diharapkan yaitu level 3.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, terdapat beberapa rumusan masalah pada penelitian sebagai berikut:

1. Apa saja bukti tata kelola TI pada Diskominfo Kota Madiun Bidang Pengelolaan TIK subdomain DS1, DS5, DS7 dan DS11 yang telah ada?
2. Bagaimana hasil *maturity level* tata kelola TI Diskominfo Kota Madiun subdomain DS1, DS5, DS7 dan D11 pada Bidang Pengelolaan TIK?
3. Bagaimana rekomendasi yang diberikan terkait subdomain DS1, DS5, DS7 dan DS11 dalam perancangan dokumen tata kelola TI pada Diskominfo Kota Madiun pada Bidang Pengelolaan TIK?

1.3 Tujuan

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai oleh penulis sebagai berikut:

1. Mengetahui bukti tata kelola TI yang telah ada pada Diskominfo Kota Madiun terkait subdomain DS1, DS5, DS7 dan DS11.
2. Mengetahui nilai *maturity level* di Diskominfo Kota Madiun pada Bidang Pengelolaan TIK subdomain DS1, DS5, DS7 dan D11.
3. Memberikan rekomendasi dan menghasilkan dokumen perancangan dari hasil *maturity level* subdomain DS1, DS5, DS7 dan D11 pada tata kelola TI Diskominfo Kota Madiun.

1.4 Manfaat

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, terdapat beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menjadi sumber rujukan dalam pengambilan kebijakan terkait implementasi tata kelola TI yang digunakan untuk meningkatkan efektivitas tata kelola TI Bidang Pengelolaan TIK Diskominfo Kota Madiun.
2. Memberikan hasil *maturity level* subdomain DS1, DS5, DS7 dan D11 pada Diskominfo Kota Madiun.
3. Menjadi rujukan perbaikan bagi penelitian selanjutnya yang memiliki topik yang sama.

1.5 Batasan Masalah

Untuk mencapai sasaran dan tujuan yang diharapkan, maka penulis memberikan batasan masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Implementasi tata kelola TI dilaksanakan di Diskominfo Kota Madiun Bidang Pengelolaan TIK.
2. Evaluasi tata kelola TI fokus pada domain DS subdomain DS1, DS5, DS7 dan DS11 menggunakan *framework* COBIT 4.1.

3. Penelitian ini menghasilkan dokumen tata kelola teknologi informasi dan memiliki fokus pada kegiatan evaluasi dan perancangan dokumen tata kelola teknologi informasi.

1.6 Sistematika Pembahasan

Penelitian yang dilakukan oleh penulis ini mengacu pada sistematika pembahasan yang telah dipersiapkan supaya penelitian yang dihasilkan lebih sistematis maka sistematika pembahasan dibagi ke dalam beberapa bab berikut, yaitu:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab yang menjelaskan dan menjabarkan latar belakang yang meliputi ruang lingkup penelitian yang jelas, permasalahan utama yang dirangkum dalam rumusan masalah supaya dapat diselesaikan dalam penelitian ini, tujuan penelitian yang akan dicapai, manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian, batasan masalah penelitian dan sistematika pembahasan yang berisi gambaran mengenai penyusunan bab penelitian ini.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

Bab yang menguraikan dasar-dasar teori, kajian pustaka yang memuat referensi dari skripsi, jurnal nasional maupun jurnal internasional yang telah ada sebelumnya dan relevan untuk mendukung penelitian.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab yang menjelaskan dan menguraikan metode, teknik, tahap-tahap, tipe dan rancangan penelitian. Tahap-tahap penelitian antara lain metode proses untuk mengumpulkan data, mengolah data, menganalisis hasil dan merancang dokumen dalam bentuk diagram beserta penjelasan secara jelas.

BAB 4 HASIL DAN ANALISIS

Bab yang menjelaskan dan menguraikan mengenai hasil temuan yang telah diperoleh dari pengumpulan data. Pengumpulan data berasal dari pengisian kuesioner, wawancara dan observasi. Pengolahan data bertujuan untuk memperoleh hasil akhir dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB 5 PEMBAHASAN DAN PERANCANGAN DOKUMEN

Bab yang menjelaskan dan menguraikan terkait hasil temuan yang telah diperoleh dari pengumpulan data. Pengumpulan data berasal dari pengisian kuesioner, wawancara dan observasi. Pengolahan data bertujuan untuk memperoleh hasil akhir penelitian yang telah dilakukan.

BAB 6 PENUTUP

Bab yang menjelaskan mengenai kesimpulan dari pelaksanaan penelitian ini, saran dan pedoman yang dapat digunakan sebagai acuan perbaikan untuk penelitian selanjutnya.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian pertama menjelaskan mengenai penerapan *framework* COBIT 4.1 pada Dinkominfo yang berfokus pada Bidang Aplikasi dan Telematika Kota Surabaya. Penelitian yang ditulis oleh Romadhon (2016) melakukan analisis yang digunakan menjadi dasar untuk rekomendasi perbaikan. Dari hasil kuesioner diperoleh nilai rata-rata *maturity level* pada level 3. *Maturity level* harapan berada diantara skala 3,5 sampai dengan 4. Untuk mencapai level yang diharapkan maka peneliti memberikan rekomendasi kepada Dinkominfo berdasarkan hasil nilai *maturity level* yang telah diperoleh seperti adanya pelaporan secara rutin dan pemantauan sehingga dokumen yang telah ada dapat dievaluasi dan dilaporkan kepada pihak manajemen untuk ditindak lanjuti.

Selanjutnya penelitian pada kajian pustaka adalah “*Information Technology Governance untuk Manajemen Deliver dan Support Information Technology Menggunakan Framework COBIT 4.1 (Studi kasus: Pemerintah Kota Surabaya)*” oleh Mulyo (2017). Penelitian ini mengangkat beberapa permasalahan yaitu keadaan tata kelola TI yang perlu didefinisikan dengan dinilai dan diukur untuk mengetahui kondisi dan eksistensi tata kelola TI yang sudah berjalan, pemahaman kebutuhan yang akan datang sebagai dasar untuk meningkatkan harapan tata kelola TI dan menyelesaikan kesenjangan antara kondisi tata kelola TI sekarang dan masa mendatang yang bertujuan untuk melakukan pengkajian kondisi tata kelola TI domain *delivery and support* pelayanan TI Pemerintah Kota Surabaya dalam mendukung proses bisnis yang ada menggunakan kerangka kerja COBIT 4.1. Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa proses TI domain *delivery and support* yang terdapat 13 proses masih dikelola secara sebagian sehingga diperlukan perhatian secara komprehensif dan integral terhadap semua proses dalam pengelolaan TI untuk mendapatkan manfaat nilai TI secara maksimal serta diperlukan komitmen tinggi dari *stakeholder* dan upaya secara berkelanjutan dengan biaya besar yang dibutuhkan untuk menutupi dan menghilangkan kesenjangan antara tingkat kematangan yang diharapkan dan kondisi tingkat kematangan saat ini.

Penelitian ketiga pada kajian pustaka adalah penelitian yang dilakukan oleh Janahi (2015) dengan judul “*A Conceptual Model for IT Governance: A case study research*”. Metode penelitian yang digunakan adalah kerangka COBIT 4.1 pada domain PO, AI, DS dan ME. Selain itu, penelitian ini memiliki tujuan untuk memperjelas model TI yang biasanya digunakan dalam organisasi dan melakukan evaluasi tata kelola TI yang digunakan untuk acuan perbaikan. Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa kinerja organisasi dapat dipengaruhi oleh efektivitas model tata kelola TI yang dapat digunakan pihak manajerial dalam pengambilan keputusan TI. Sebelum dilakukan pengambilan keputusan TI, hal yang perlu diperhatikan adalah memperhatikan *maturity level* yang dapat digunakan untuk

menentukan perbaikan. Rekomendasi perbaikan yang dapat diberikan adalah mengurangi risiko TI dan fokus pada pengendalian tata kelola TI yang ada.

Penelitian keempat pada kajian pustaka dilakukan oleh Ibrahim (2016), dengan judul "*Evaluation of IT Governance to Support IT Operation Excellent Based on COBIT 4.1 at the PT Timah Tbk*". Metode penelitian yang digunakan adalah COBIT 4.1 pada domain PO, AI, DS dan ME. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kematangan tata kelola TI apakah penerapan TI sudah selaras dengan tujuan bisnis organisasi. Penelitian ini menghasilkan nilai *maturity level* sebesar 3,09 pada domain PO, sebesar 2,67 pada domain AI, sebesar 2,78 pada domain DS dan sebesar 3,08 pada domain ME. Dari hasil yang ada dapat disimpulkan bahwa tata kelola, dokumentasi dan komunikasi pada organisasi telah berjalan dengan baik. Terdapat beberapa sub domain seperti PO2, PO4, PO5, PO6, AI2, AI4, AI6, AI7, DS3, DS6 DS9, ME2 dan ME3 yang masih memerlukan perbaikan supaya nilai *maturity level* yang diharapkan organisasi dapat tercapai.

Penelitian terakhir pada kajian pustaka adalah penelitian Maghfiroh (2016) yang berjudul "*Analisis dan Perancangan Tata Kelola TI Menggunakan COBIT 4.1 Domain Deliver and Support (DS) PT XYZ*". Penelitian ini bertujuan untuk mengukur bagaimana TI dimanfaatkan dan digunakan dengan melihat bagaimana sasaran dan tujuan bisnis perusahaan. Tahap awal pada penilaian ini adalah mengetahui nilai *maturity level* domain DS pada PT XYZ dengan melakukan *assessment maturity level*. Kemudian melakukan analisis prioritas sasaran dengan tujuan bisnis dan TI perusahaan. Setelah itu memberikan rekomendasi yang dapat disarankan berdasarkan analisis risiko dan analisis kesenjangan. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah proses DS1, DS4, DS6 dan DS13 menjadi proses yang kritical dalam perancangan berupa prosedur mengenai proses-proses kritical dan kebijakan untuk dapat mencapai *maturity level* yang diharapkan yaitu level 3.

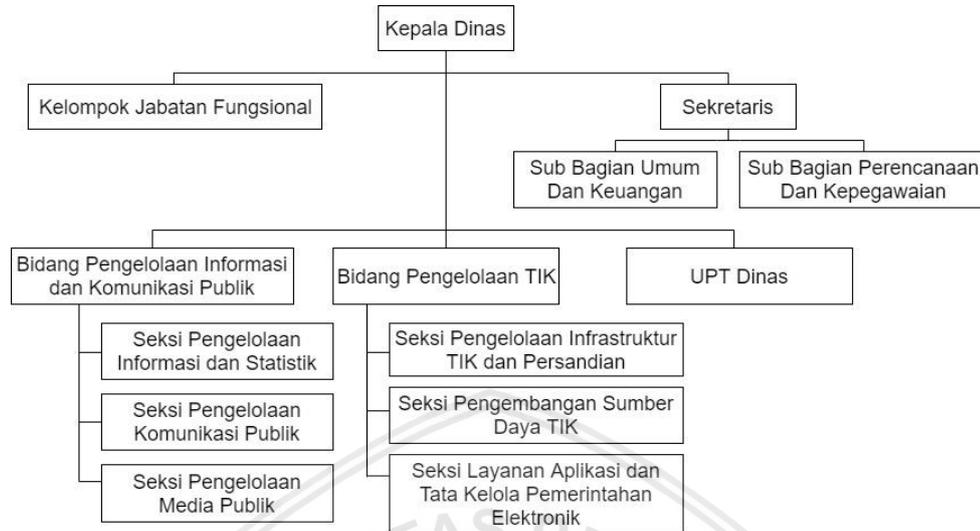
Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya, maka penulis melakukan penelitian menggunakan metode yang sama yaitu COBIT 4.1 pada penerapan di Diskominfo Kota Madiun untuk melakukan evaluasi bagaimana pengelolaan TI yang ada pada studi kasus yang berbeda dan memberikan rekomendasi perbaikan terhadap tata kelola teknologi informasi tersebut.

2.2 Profil Diskominfo Kota Madiun

2.2.1 Struktur Organisasi Diskominfo Kota Madiun

Pada Gambar 2.1 merupakan bagan susunan organisasi Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Madiun. Susunan organisasi Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Madiun terdiri dari kepala dinas, sekretaris, Bidang Pengelolaan Informasi dan Komunikasi Publik serta Bidang Pengelolaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Sekretaris membawahi Sub Bagian Umum dan Keuangan serta Sub Bagian Perencanaan dan Kepegawaian. Bidang Pengelolaan Informasi dan Komunikasi Publik membawahi Seksi Pengelolaan Informasi dan Statistik, Seksi Pengelolaan Komunikasi Publik, serta Seksi Media Publik. Bidang Pengelolaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) membawahi Seksi Layanan Aplikasi dan

Tata Kelola Pemerintahan Elektronik, Seksi Pengelolaan Infrastruktur TIK dan Persandian serta Seksi Pengembangan Sumber Daya TIK.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Diskominfo Kota Madiun

Sumber: (Diskominfo Kota Madiun, 2018)

2.2.2 Visi dan Misi

Visi Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Madiun adalah “Terwujudnya pelayanan informasi Kinerja Pelayanan Pemerintah Kota Madiun yang transparan dan bertanggung jawab sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.”

Sesuai dengan visi, maka ditetapkan Misi Diskominfo Kota Madiun sebagai upaya dalam mewujudkan visi, sebagai berikut:

1. Meningkatkan pengelolaan dan pelayanan informasi yang berkualitas.
2. Meningkatkan infrastruktur pelayanan dan kompetensi sumber daya manusia pengelola Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi (PPID).

2.3 Manajemen Layanan Teknologi Informasi

Layanan merupakan sarana dalam pemberian nilai atau manfaat kepada pelanggan terkait hasil yang ingin dicapai pelanggan tanpa mengeluarkan biaya dan risiko tertentu yang dinyatakan sebagai tujuan bisnis. Nilai layanan dapat dipengaruhi oleh fasilitas layanan kepada pelanggan dalam mencapai hasil yang ingin dicapai secara langsung. Memberikan sebuah layanan merupakan suatu kewajiban organisasi dalam mempertahankan eksistensi (ITSM, 2012).

Manajemen layanan merupakan kumpulan kemampuan khusus dalam pemenuhan nilai berupa layanan kepada pelanggan yang dilakukan oleh organisasi. Kumpulan kemampuan tersebut meliputi aktivitas, proses, peran dan fungsi penyedia layanan yang diberikan kepada pelanggan serta kemampuan dalam menghasilkan nilai sebagai pembangun struktur organisasi. Manajemen layanan memperbolehkan penyedia layanan memahami layanan yang diberikan melalui pandangan pelanggan dan penyedia, memastikan bahwa layanan dapat

menjadi fasilitas dalam mencapai hasil yang diharapkan oleh pelanggan, mengerti nilai layanan kepada pelanggan harus dipenuhi karena termasuk suatu kepentingan, serta memahami dan mengelola semua hal yang berkaitan dengan penyediaan layanan tersebut meliputi biaya dan risiko (ITSM, 2012).

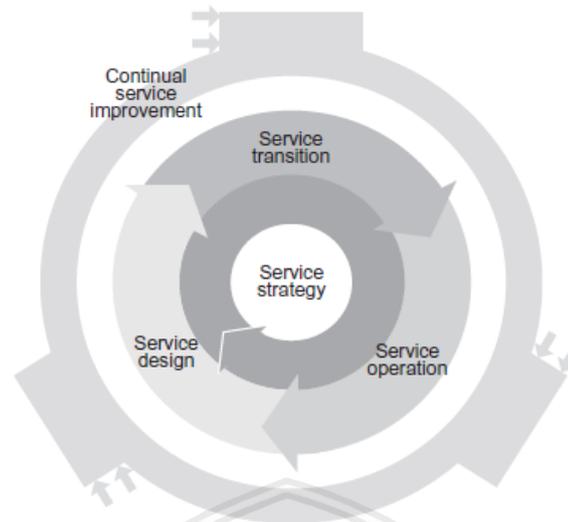
Manajemen layanan teknologi informasi merupakan serangkaian fungsi dan proses yang dapat memberikan nilai tambah serta dapat membantu menyelaraskan tujuan organisasi dengan TI yang ada. Memastikan layanan TI yang telah ada agar selaras dengan kebutuhan organisasi adalah tujuan dari manajemen layanan teknologi informasi. Layanan teknologi informasi merupakan agen perubahan yang memberikan peluang dan mendukung transformasi dalam penerapan TI untuk mendukung organisasi (ITSM, 2012).

Manajemen layanan teknologi informasi diimplementasikan pada organisasi termasuk pemerintahan. Pelaksanaan tata kelola pemerintahan dapat berhasil dan berjalan dengan baik karena terlaksananya layanan yang transparan, efisien dan efektif kepada masyarakat. Hal tersebut mendorong pemerintah untuk melaksanakan *good governance* dalam aspek layanan kepada masyarakat, bisnis atau antar lembaga pemerintahan. Layanan yang baik dapat terlaksana ketika semua unsur dapat melaksanakan dengan baik tugas pokok dan fungsinya. Pemanfaatan TI sebagai penyedia informasi diharapkan dapat meningkatkan kinerja dan layanan lembaga pemerintahan. Dalam memastikan penggunaan TI, diperlukan perhatian terhadap efisiensi penggunaan sumber daya dan pengelolaan risiko yang menjadi dasar dalam *IT governance* (Kurniawan, 2011).

2.4 Lifecycle Layanan

Lifecycle manajemen layanan TI merupakan pendekatan manajemen layanan TI yang berpusat pada koordinasi dan kontrol di berbagai fungsi, proses dan sistem yang diperlukan selama pengelolaan siklus layanan TI. Hal yang perlu dipertimbangkan dalam pendekatan *lifecycle* manajemen layanan meliputi strategi, desain, transisi, operasi dan peningkatan berkelanjutan dari layanan TI. *Lifecycle* layanan digambarkan dalam satu set lima publikasi yang masing-masing publikasi mencakup tahapan *lifecycle* layanan (ITSM, 2012).

Tahapan *lifecycle* layanan dimulai dari definisi awal dan analisis kebutuhan bisnis dalam strategi layanan (*Service Strategy*) dan desain layanan (*Service Design*). Perpindahan dilakukan ke lingkungan yang hidup dalam transisi layanan (*Service Transition*) untuk operasi layanan (*Service Operation*) dan peningkatan layanan yang berkelanjutan (*Continual Service Improvement*). Peningkatan layanan yang berkelanjutan untuk menekankan bahwa kegiatan ini tidak dilakukan secara konstan tetapi sebagai serangkaian kegiatan yang direncanakan dan dikendalikan (ITSM, 2012).



Gambar 2.2 Lifecycle Layanan

Sumber: (ITSM, 2012)

2.5 Tata Kelola TI

2.5.1 Definisi Tata Kelola TI

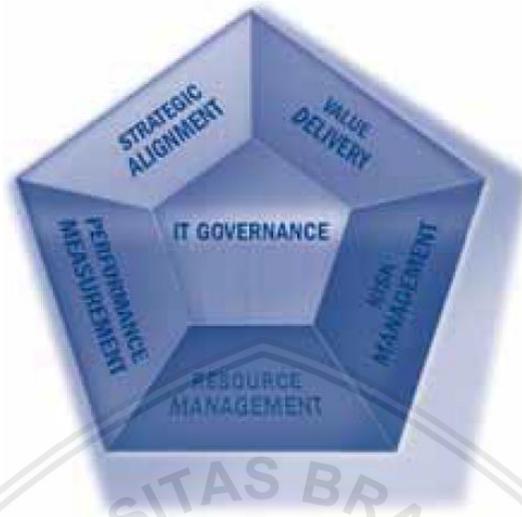
Tata kelola TI merupakan salah satu hal penting dalam mengukur kesuksesan penerapan tata kelola pemerintahan yang baik (Gondodiyoto, 2007). Tata kelola TI berguna untuk memastikan pengukuran efektifitas dan efisiensi serta untuk meningkatkan proses bisnis organisasi lewat struktur teknologi informasi dalam mencapai tujuan strategis organisasi. Penggabungan perencanaan, penerapan, pelaksanaan, pengelolaan dan pengawasan kinerja untuk memastikan teknologi informasi digunakan dalam pendukung pencapaian merupakan proses dalam tata kelola teknologi informasi.

2.5.2 Fokus Area Tata Kelola TI

Menurut ITGI (2007), terdapat lima fokus area dalam tata kelola teknologi informasi, yaitu:

1. *Strategic Alignment* menggambarkan keselarasan antara strategi teknologi informasi dengan strategi bisnis merupakan proses dalam mencapai tujuan.
2. *Value Delivery* merupakan nilai yang didapat dari siklus hasil dalam pemastian apakah teknologi informasi yang ada memberikan manfaat terhadap strategi serta fokus pada pengoptimalan biaya dan perbaikan nilai.
3. *Resource Management* merupakan pengelolaan sumber daya TI untuk kebutuhan bisnis.
4. *Risk Management* berfokus pada pengendalian internal dan hubungan antara organisasi dengan pelanggan, *shareholder* dan *stakeholder*.

5. *Performance Measurement* mencakup implementasi strategi, pengawasan atas penerapan, penggunaan sumber data, kinerja proyek, penyelesaian proyek dan hasil pelayanan.



Gambar 2.3 Fokus Area Tata Kelola TI

Sumber: (ITGI, 2007)

2.6 COBIT

2.6.1 Definisi COBIT

Control Objectives for Information and Related Technology (COBIT) merupakan kerangka kerja manajemen teknologi informasi yang dibuat pada tahun 1996 oleh *Information System Audit and Control Association* (ISACA) dan *IT Governance Institute* (ITGI) yang menghubungkan antara risiko, kebutuhan bisnis dan permasalahan mengenai teknis teknologi informasi dengan kesenjangan. COBIT membantu auditor, manajer dan pengguna TI dalam memaksimalkan manfaat melalui pengembangan tata kelola TI, penggunaan TI dan pengendalian yang sesuai dengan organisasi yang terdiri dari serangkaian indikator, proses, langkah dan praktik (Gondodiyoto 2007:276).

Misi COBIT adalah untuk penelitian, pengembangan, publikasi dan promosi kerangka kontrol tata kelola TI yang terbaru dan dapat diterima secara internasional untuk diadopsi oleh organisasi dan dapat digunakan setiap hari oleh manajer bisnis, profesional TI dan profesional asuransi. Kerangka kontrol tata kelola teknologi informasi mendefinisikan alasan mengapa tata kelola TI diperlukan, siapa saja *stakeholder* yang terlibat dan hal yang perlu diselesaikan. Manfaat COBIT bagi auditor adalah teknik untuk mengidentifikasi *IT Controls Issues*. Manfaat COBIT bagi manajer adalah membantu proses pengambilan keputusan terkait investasi di bidang teknologi informasi, infrastruktur dan *procurement*, menyusun rencana strategis TI dan menentukan arsitektur informasi. Sedangkan manfaat COBIT bagi pengguna TI adalah mendapatkan kepercayaan dalam menggunakan sistem aplikasi.

Selain misi dan manfaat, COBIT memiliki keunggulan dibandingkan dengan kerangka kerja lainnya. Keunggulan COBIT adalah dapat memberikan penilaian terhadap tata kelola TI pada suatu organisasi dengan ruang lingkup yang lebih luas dan terperinci (Kaban, 2009). COBIT memiliki karakteristik yang berorientasi pada proses (*process-oriented*), berfokus pada bisnis (*business-focused*), terarah pada pengukuran (*measurement-driven*) dan berdasarkan pengendalian (*control-based*). COBIT juga memiliki beberapa *control objective* yang menjabarkan kebijakan dan keperluan dalam pengendalian TI (Gondodiyoto, 2007).

COBIT edisi pertama diterbitkan pada tahun 1996 yang menekankan pada audit, lalu pada tahun 1998 terbit COBIT menerbitkan edisi kedua yang menekankan pada tahap pengendalian. Pada tahun 2000 COBIT menerbitkan edisi ketiga yang berorientasi pada manajemen. COBIT menerbitkan COBIT 4.0 pada tahun 2005 dan pada tahun 2007 menerbitkan COBIT 4.1 yang lebih fokus pada tata kelola TI. COBIT 5, COBIT edisi terakhir diterbitkan pada tahun 2012 yang menekankan pada tata kelola teknologi informasi organisasi.

2.6.2 Kriteria Informasi COBIT

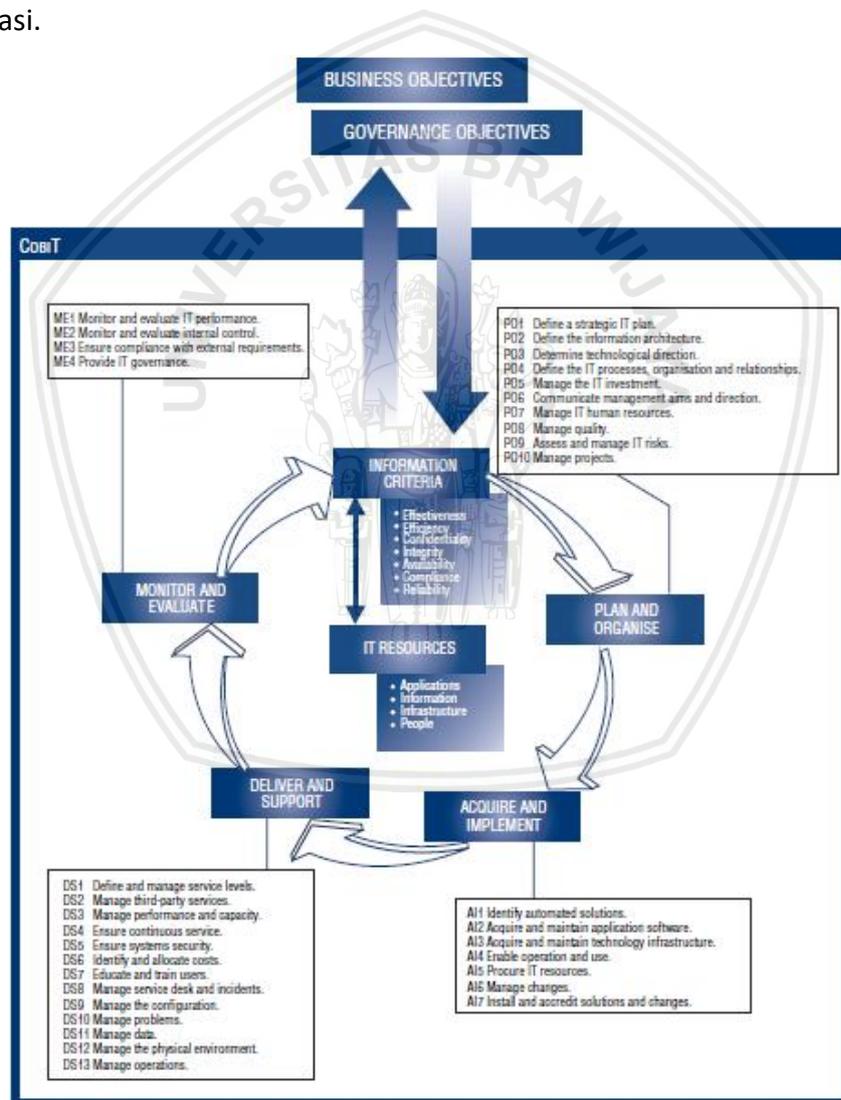
Kriteria kontrol memerlukan informasi untuk memenuhi tujuan bisnis agar selaras dengan kebutuhan bisnis. Menurut ITGI (2007), terdapat tujuh kriteria informasi COBIT yaitu *effectiveness* atau efektif, *efficiency* atau efisien, *confidentiality* atau kerahasiaan, *integrity* atau integritas, *availability* atau ketersediaan, *compliance* atau kesesuaian, dan *reliability* atau keandalan.

Pertama, *effectiveness* merupakan informasi yang diperoleh harus relevan dan berkaitan dengan proses bisnis, dapat dipercaya dan tepat waktu. Kedua, *efficiency* berhubungan dengan sumber daya dan penyediaan informasi yang optimal (paling produktif dan ekonomis). Ketiga, *confidentiality* berhubungan dengan perlindungan informasi penting dari pihak yang tidak memiliki wewenang. Keempat, *integrity* berhubungan dengan informasi atau data yang diperoleh harus lengkap dan akurat serta adanya validasi yang sesuai dengan nilai bisnis dan harapan. Kelima, *availability* berhubungan dengan informasi atau data harus tersedia ketika diperlukan dalam proses bisnis, berkaitan juga dengan pengamanan atas sumber daya yang diperlukan. Keenam, *compliance* merupakan pemenuhan informasi atau data yang sesuai dengan ketentuan peraturan, hukum, dan rencana perjanjian dalam proses bisnis. Ketujuh, *reliability* berhubungan dengan pemberian informasi kepada manajemen dalam pengoprasian organisasi atau pemenuhan pembuatan laporan keuangan.

2.6.3 COBIT 4.1

COBIT 4.1 membantu organisasi mengelola sumber daya TI serta untuk mencapai manajemen dan kontrol TI agar strategi bisnis dapat selaras dengan strategi organisasi (ITGI, 2007). *Control objective*, *audit guidelines* dan *management guidelines* merupakan jenis arahan atau *guidelines* merupakan jenis arahan atau *guidelines* yang terdapat pada COBIT 4.1 (Gondodiyoto, 2007). PO (*Plan and Organise*), AI (*Acquire and Implement*), ME (*Monitor and Evaluate*) dan

DS (*Deliver and Support*) merupakan empat domain yang ada pada COBIT 4.1. Terdapat 318 *detailed control objectives* dalam *audit guidelines* sebagai saran perbaikan dalam *management assurance*. *Management guidelines* terdiri dari indikator kinerja, investasi TI dan pengendalian risiko. Terdapat *maturity level* yang digunakan untuk menggambarkan proses TI dalam skala 0 sampai 5. Selain itu, terdapat 34 *high level control objectives* yang ada di dalam empat domain pada COBIT 4.1. Domain *Plan and Organise* memiliki fokus pada proses menyelaraskan strategi organisasi dengan strategi TI. Domain *Acquire and Implement* memiliki fokus pada implementasi solusi TI yang dilakukan oleh organisasi. Domain *Deliver and Support* memiliki fokus pada dukungan terhadap layanan TI, keamanan sistem dan pelatihan kepada pengguna. Sedangkan domain *Monitor and Evaluate* memiliki fokus pada pengawasan pengelolaan teknologi informasi pada organisasi.



Gambar 2.4 COBIT Framework

Sumber: (ITGI, 2007)



2.6.4 Komponen *Control Objectives* COBIT

Kerangka kerja COBIT terdiri dari empat domain kelompok aktivitas tata kelola teknologi informasi yaitu PO, AI, DS, dan ME. *Plan and Organise* (PO) memberikan arahan untuk penyampaian layanan (DS) dan penyampaian solusi (AI). *Acquire and Implement* (AI) memberikan solusi yang kemudian disalurkan dan diubah menjadi layanan. *Deliver and Support* (DS) menerima solusi dan mengolah supaya berguna untuk pengguna. *Monitor and Evaluate* (ME) memonitor semua proses serta memastikan bahwa arahan telah diikuti (ITGI, 2007). Menurut ITGI (2007), berikut ini merupakan penjelasan masing-masing domain COBIT yaitu:

1. *Plan and Organise*

Domain PO berisi proses mencapai tujuan perusahaan atau organisasi yang terdiri dari implementasi strategi dan identifikasi kontribusi terbaik teknologi informasi yang meliputi pertanyaan manajemen antara lain (a) apakah strategi bisnis dan proses teknologi informasi sudah sesuai, (b) apakah penggunaan sumber data perusahaan atau organisasi telah maksimal, (c) apakah setiap karyawan perusahaan atau organisasi telah mengerti dengan baik tujuan teknologi informasi, (d) apakah risiko teknologi informasi dikelola dan dipahami, dan (e) apakah kebutuhan bisnis dan kualitas sistem TI telah sesuai. Menurut ITGI (2007), terdapat sepuluh proses TI pada domain PO yaitu PO1 berkaitan dengan definisi rencana strategis teknologi informasi, PO2 berkaitan dengan definisi arsitektur informasi, PO3 berkaitan dengan arahan teknologi, PO4 berkaitan dengan definisi proses teknologi informasi dan organisasi, PO5 berkaitan dengan pengelolaan investasi teknologi informasi, PO6 berkaitan dengan komunikasi arahan dan tujuan manajemen, PO7 berkaitan dengan pengelolaan sumber daya teknologi informasi, PO8 berkaitan dengan pengelolaan kualitas, PO9 berkaitan dengan pengelolaan risiko teknologi informasi serta PO10 berkaitan dengan pengelolaan proyek.

2. *Acquire and Implement*

Domain AI digunakan untuk mewujudkan strategi dan solusi teknologi informasi yang perlu dilakukan identifikasi, pengembangan atau perolehan serta implementasi dan integrasi ke dalam proses bisnis. Selain itu, pemeliharaan dan perubahan sistem dapat dilindungi untuk memastikan solusi memenuhi tujuan bisnis. Pertanyaan manajemen pada domain ini antara lain (a) apakah dalam memenuhi kebutuhan bisnis solusi memungkinkan untuk diberikan pada proyek baru, (b) apakah penyelesaian dan penggunaan proyek baru dapat tepat waktu dengan anggaran yang sesuai, (c) apakah pengimplementasian sistem baru berjalan dengan baik, dan (d) apakah ada gangguan operasi bisnis ketika perubahan dilakukan. Menurut ITGI (2007), terdapat tujuh proses TI pada domain AI yaitu AI1 berkaitan dengan mengidentifikasi solusi otomatis, AI2 berkaitan dengan memperoleh dan memelihara perangkat lunak aplikasi, AI3 berkaitan dengan memperoleh dan memelihara infrastruktur teknologi, AI4 berkaitan dengan memungkinkan penggunaan dan operasional, AI5 berkaitan dengan

memenuhi sumber daya TI, AI6 berkaitan dengan mengelola perubahan serta AI7 berkaitan dengan instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya.

3. *Deliver and Support*

Domain DS berkaitan dengan dukungan aktual dari kebutuhan layanan meliputi pengelolaan, pelayanan keamanan dan kontinuitas, dukungan layanan bagi pengguna, manajemen data dan fasilitas operasional. Pertanyaan yang biasanya ditanyakan antara lain (a) apakah layanan TI dan prioritas bisnis telah sesuai, (b) apakah ada pengoptimalan biaya TI, (c) apakah penggunaan sistem TI oleh tenaga kerja dapat dilakukan dengan aman dan produktif, dan (d) apakah keamanan dan kerahasiaan data dapat dijaga secara memadai dan memiliki integritas. Menurut ITGI (2007), terdapat tiga belas proses TI pada domain DS yaitu DS1 berkaitan dengan mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan, DS2 berkaitan dengan mengelola layanan pihak ketiga, DS3 berkaitan dengan mengelola kapasitas dan kinerja, DS4 berkaitan dengan memastikan layanan lanjutan, DS5 berkaitan dengan memastikan keamanan sistem, DS6 berkaitan dengan mengidentifikasi dan mengalokasikan biaya, DS7 berkaitan dengan melatih dan mendidik pengguna, DS8 berkaitan dengan mengelola insiden dan *service desk*, DS9 berkaitan dengan mengelola konfigurasi, DS10 berkaitan dengan mengelola permasalahan, DS11 berkaitan dengan mengelola data, DS12 berkaitan dengan mengelola lingkungan fisik dan DS13 berkaitan dengan mengelola operasi.

4. *Monitor and Evaluate*

Domain ME berisi tentang penilaian semua proses teknologi informasi secara berkala dari waktu ke waktu untuk pemenuhan syarat dan pengukuran kualitas. Domain ini juga menjelaskan tentang pemantauan pengendalian internal, manajemen kinerja, kepatuhan terhadap tata kelola TI dan peraturan. Pertanyaan manajemen yang biasa dibahas antara lain (a) apakah terdapat pendeteksian masalah terkait pengukuran kinerja TI, (b) apakah pengendalian internal oleh manajemen telah dilakukan secara efektif dan efisien, (c) dapatkah kinerja TI dihubungkan kembali ke tujuan bisnis, dan (d) apakah integritas, kerahasiaan, dan ketersediaan kontrol keamanan informasi telah memadai. Menurut ITGI (2007), terdapat empat proses TI pada domain ME yaitu ME1 berkaitan dengan mengevaluasi dan mengawasi kinerja TI, ME2 berkaitan dengan mengevaluasi dan mengawasi kontrol internal, ME3 berkaitan dengan memastikan pemenuhan terhadap kebutuhan eksternal dan ME4 berkaitan dengan menyediakan tata kelola teknologi informasi.

2.7 *Maturity Level*

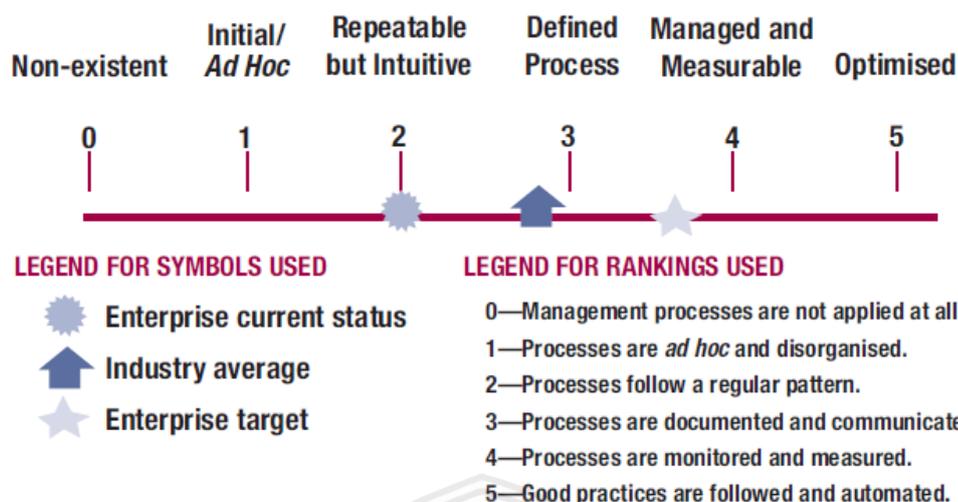
Maturity level dapat disebut juga sebagai tingkat atau level kematangan. Diperlukan suatu pengembangan teknologi informasi yang terukur dan memiliki tahapan kematangan agar mekanisme *IT Governance* dapat berjalan efektif dan selaras dengan strategi bisnis yang sudah ditetapkan. Adanya nilai *maturity level*,

sebuah perusahaan atau organisasi dapat mengukur level atau tingkat kematangan dalam pengembangan teknologi informasi dan menentukan prioritas perbaikan serta peningkatan untuk mencapai tingkat tertinggi supaya aspek *IT Governance* dapat berjalan efektif dan selaras dengan strategi bisnis yang sudah ditetapkan.

Maturity level proses teknologi informasi, COBIT mempunyai kematangan melalui metode penilaian (*scoring*) yang berguna untuk melakukan kontrol terhadap proses-proses teknologi informasi sehingga perusahaan atau organisasi dapat menilai proses teknologi informasi yang dimiliki dengan skala 0 (*non-existent*) sampai 5 (*optimised*). Teknik pengukuran dilakukan dengan membuat kriteria sebagai standar dalam menentukan indikator ukuran kondisi dari hasil jawaban kuesioner responden.

Nilai akan diberikan pada setiap hasil jawaban responden kemudian diubah ke dalam nilai *maturity level*. Posisi *maturity level* dapat dikategorikan menjadi enam tingkatan yaitu level 0 (*non-existent*), level 1 (*initial level*), level 2 (*repeatable level*), level 3 (*defined level*), level 4 (*managed level*) dan level 5 (*optimised level*) (ITGI, 2007).

Level 0 (*non-existent*) merupakan kondisi dimana organisasi tidak mengerti dan peduli terhadap proses teknologi informasi yang ada. Bahkan, terkadang organisasi tidak tahu bahwa proses penanganan dalam teknologi informasi. Selanjutnya, level 1 (*initial level*) merupakan kondisi organisasi mengenali adanya isu TI yang harus ditangani. Namun, proses standar untuk menangani isu TI itu tidak ada. Pendekatan manajemen secara keseluruhan masih belum terorganisasi dengan baik. Lalu, level 2 (*repeatable level*) merupakan kondisi organisasi telah memiliki proses prosedur dan dalam tahap pengembangan. Namun, belum ada prosedur standar komunikasi atau pelatihan formal yang dipakai dan pertanggungjawaban masih bersifat individual. Pada level ini, terjadinya kesalahan bergantung pada keahlian individual kemungkinan terjadi masih besar. Kemudian, level 3 (*defined level*) merupakan kondisi organisasi dimana telah melalui proses pelatihan, prosedur kerja sudah distandarisasi dan didokumentasi serta dikomunikasikan. Prosedur yang ada wajib dipatuhi, namun belum mengerti bagaimana pelaksanaan dalam mencapai harapan sehingga prosedur yang ada belum memuaskan. Lalu, level 4 (*managed level*) merupakan kondisi organisasi dimana manajemen memantau dan mengukur kepatuhan sesuai dengan prosedur dan bila proses tidak berjalan secara efektif maka ada pengambilan tindakan. Perlu ada peningkatan dalam proses dan menyediakan hasil yang baik. Otomatisasi dan *tools* dapat digunakan namun terbatas. Terakhir, level 5 (*optimised level*) merupakan kondisi organisasi dimana berdasarkan hasil *continuous improvement* dan pemodelan *maturity*, proses yang ada pada level praktik sudah sangat baik. TI digunakan sebagai cara integrasi yang mengotomatisasi dan menyediakan *tools* untuk membuat organisasi lebih cepat beradaptasi dan adanya peningkatan kualitas dan efektifitas.



Gambar 2.5 Grafik *Maturity Level*

Sumber: (ITGI, 2007)

2.8 RACI Chart

RACI *chart* atau matriks penugasan tanggung jawab merupakan peran dan tanggung jawab pihak suatu kegiatan proses bisnis yang digambarkan pada suatu kerangka. Peran dan tanggung jawab bertujuan untuk mengetahui pemilik aktivitas dan menentukan peran dari fungsi lain yang dapat mempengaruhi proses pengambilan sebuah keputusan. RACI *Chart* menggambarkan pihak mana saja yang dapat dikategorikan dalam *responsible*, *accountable*, *consulted*, dan *informed*. Menurut Wessex (2010), berikut ini merupakan definisi komponen RACI yaitu *responsible* merupakan pihak yang bertanggung jawab terhadap suatu masalah, *accountable* merupakan pihak yang berwenang dalam pengambilan keputusan dan penyelesaian tugas, *consulted* merupakan pihak yang dapat memberikan saran atau nasihat suatu kegiatan atau keputusan akhir dan *informed* merupakan pihak yang melakukan suatu tugas setelah keputusan telah diputuskan.

2.8.1 Peran dalam RACI *chart*

Salah satu manfaat RACI *chart* adalah untuk mengetahui penjelasan peran dan tanggung jawab pihak yang terlibat. Menurut buku panduan COBIT 4.1, terdapat peran dalam RACI *chart* yang dibagi dalam beberapa kategori untuk semua proses antara lain *Chief Executive Officer* (CEO) adalah individu yang menjadi pimpinan dan memiliki tanggung jawab pada suatu perusahaan, *Chief Financial Officer* (CFO) adalah individu yang memiliki tanggung jawab terhadap keuangan dan risiko organisasi, *Business Executive* adalah individu yang memiliki tanggung jawab terhadap proses bisnis yang sedang berjalan dalam organisasi, *Chief Information Officer* (CIO) merupakan individu yang memiliki tanggung jawab menjadi pengawas implementasi dan penggunaan teknologi informasi yang mendukung tujuan organisasi, *Business Process Owner* adalah individu yang memiliki pengetahuan dan kendali penuh mengenai proses bisnis dan hal-hal yang

dibutuhkan organisasi, *Head Operations* merupakan individu yang memiliki tanggung jawab terhadap operasional organisasi dan memberikan laporan secara berkala, *Chief Architect* merupakan individu yang memiliki tugas memastikan kondisi penerapan rancangan arsitektur teknologi informasi telah berjalan dengan baik dan fungsi teknologi informasi telah berjalan di semua departemen organisasi, *Head Development* merupakan individu yang memiliki tanggung jawab dalam tercapainya strategis teknologi informasi melalui kegiatan pengembangan aplikasi, *Head IT Administration* merupakan individu yang memiliki tanggung jawab dalam kegiatan administrasi teknologi informasi, *The Project Management Officer* merupakan individu yang memiliki tugas melakukan penjadwalan proyek, pengelolaan proyek, pengelolaan sumber daya proyek dan integrasi serta *Compliance, Audit, Risk and Security* merupakan pihak yang memiliki kewenangan terhadap operasional TI dan memiliki tugas dalam mengatasi permasalahan infrastruktur TI.

2.9 Analisis Kesenjangan

Analisis kesenjangan atau *gap analysis* adalah strategi perencanaan yang meliputi segala tindakan yang menjadi potensi yang dimiliki organisasi saat ini untuk membantu terwujudnya visi yang diharapkan oleh organisasi. Bagaimana proses organisasi ke arah visi yang diharapkan dan menuju kepada *goal* dari visi tersebut. Analisis yang dilakukan yaitu membandingkan sistem informasi dengan penunjang bisnis yang ada sekarang dengan yang harus dimiliki oleh organisasi di masa yang akan datang, baik dalam sudut pandang jangka pendek, menengah maupun panjang. Menurut Indrajit (2014), dalam perencanaan dan proses pengambilan keputusan, ada dua poin yang menggambarkan analisis kesenjangan dalam bidang TI, yaitu:

1. *TO-BE* menggambarkan keinginan yang ingin diraih organisasi. Contohnya keinginan organisasi untuk berinvestasi TI dengan spesifikasi yang bagus.
2. *AS-IS* adalah posisi dimana keadaan organisasi saat ini berada. Contohnya organisasi belum menggunakan TI dalam proses bisnisnya dan tidak adanya *governance* dalam penataan TI yang baik.

2.10 Mendefinisikan dan Mengelola Tingkat Layanan

Menurut Indrajit (2014), setiap pengguna sistem memiliki ekspektasi dan harapan terhadap penggunaan kinerja aplikasi. Organisasi harus menerapkan dan mendokumentasikan kontrak kerja atau kinerja sebagai bentuk objektif harapan atau target secara formal. Selain harus dicapai, kinerja memastikan sistem yang digunakan memerlukan pemantauan secara rutin karena bermanfaat memenuhi bisnis perusahaan atau kebutuhan organisasi. Selama organisasi mengelola kinerja layanan TI terdapat delapan tahap aktivitas yang perlu dilakukan, antara lain adanya pengembangan kerangka konseptual yang menjelaskan jenis-jenis dan peran layanan TI, adanya penyusunan katalog atau daftar jenis layanan TI yang telah ada di dalam organisasi, adanya penetapan *Service Level Agreement (SLA)* atau kesepakatan tingkat layanan terhadap jenis layanan TI organisasi yang

penting, adanya penetapan *Operating Level Agreement* atau kesepakatan model kinerja operasional yang harus dipenuhi supaya SLA dapat tercapai, adanya pemantauan dan pelaporan terkait tingkat kinerja layanan TI secara berkala serta adanya pengkajian terhadap hasil pemantauan SLA dan perbandingan kesepakatan kontrak.

SLA merupakan persetujuan terkait tingkat layanan yang berisi definisi perjanjian tingkat layanan antara penyedia layanan teknologi informasi dengan pelanggan yang akan ditandatangani oleh semua pihak terkait. Pencapaian target SLA memerlukan perjanjian khusus dengan penyedia internal dan eksternal. *Underpinning Contracts* (UCs) dan *Operational Level Agreements* (OLAs) merupakan dua jenis perjanjian SLA. UCs adalah *supplier* penyedia layanan eksternal yang mendukung penyampaian layanan teknologi informasi. Persyaratan kontrak dengan *supplier* eksternal disusun dalam SLA. Sedangkan OLAs adalah perjanjian antara penyedia layanan teknologi informasi dengan bagian lain dalam organisasi yang sama. OLAs mendukung penyampaian kepada pelanggan mengenai penyedia layanan TI serta mendefinisikan kesanggupan layanan dan tanggung jawab kedua pihak (ITSM, 2012).

Dalam DS1 terdapat enam *IT Control Objectives* (ITGI, 2007). DS1.1 berkaitan dengan kerangka manajemen tingkat layanan TI. Kerangka manajemen tingkat layanan TI merupakan penentuan kerangka pengelolaan tingkat layanan TI yang menyediakan proses pengelolaan tingkat layanan antara pengguna dengan penyedia layanan. Menciptakan kebutuhan layanan, definisi layanan, SLA, OLAs dan sumber layanan termasuk dalam proses kerangka tersebut. Selain itu menunjukkan kelompok layanan TI organisasi beserta karakteristik, meliputi peran, tugas dan fungsi internal dan penyedia layanan serta pengguna. Selanjutnya adalah DS1.2 berkaitan dengan definisi layanan TI. Definisi layanan TI merupakan definisi layanan TI antara penyedia layanan dengan pengguna yang mendefinisikan target-target layanan utama dan tanggung jawab masing-masing pihak. Teknologi yang diadopsi atau dianut organisasi digunakan sebagai petunjuk dalam melakukan proses penentuan yang terkait dengannya. Kemudian DS1.3 berkaitan dengan perjanjian tingkat layanan TI. Perjanjian tingkat layanan teknologi informasi mengenai SLA untuk semua layanan yang kritis berdasarkan kebutuhan pengguna dan kemampuan teknologi informasi seperti kontrak, tanggung jawab, prioritas dan jaminan mengenai ketersediaan, kinerja dan aspek lain dari layanan. Layanan yang telah terdefinisi dan tercantum dalam berbagai dokumen kontrak internal maupun eksternal harus tercapai sebagai indikator kinerja oleh sistem. Selanjutnya DS1.4 berkaitan dengan perjanjian tingkat operasional layanan TI. Perjanjian tingkat operasional layanan TI mengenai penentuan OLA yang menjelaskan bagaimana layanan TI secara teknis dan ukuran teknis implementasi proses untuk mencapai SLA yang telah didefinisikan dengan cara yang optimal. Kemudian DS1.5 berkaitan dengan pemantauan dan pelaporan dari pencapaian tingkat layanan TI. Pemantauan kriteria kerja dan pelaporan tingkat layanan TI yang ditentukan telah dicapai dalam titik atau masa kurun tertentu. Terakhir adalah DS1.6 berkaitan dengan *review* dari perjanjian dan kontrak tingkat layanan TI. Peninjauan kontrak dan SLA dengan penyedia layanan

internal dan eksternal dengan hasil yang telah berhasil dicapai, salah satunya seperti melakukan negosiasi dengan penyedia layanan.

2.11 Memastikan Keamanan Sistem

Dalam memastikan keamanan sistem, perlu diterapkan beberapa proses yang berhubungan dengan manajemen keamanan sistem sebagai kebutuhan untuk menjaga integritas data atau informasi serta upaya untuk melindungi aset TI organisasi. Hal-hal yang perlu dikembangkan organisasi untuk mengelola keamanan sistem adalah kebijakan, standar, maupun prosedur. Usaha preventif, reaktif dan perbaikan kualitas secara berkelanjutan merupakan tiga cara untuk menghadapi isu keamanan sistem. Menurut Indrajit (2014), dalam melaksanakan proses keamanan sistem terdapat tujuh aktivitas yang harus dilaksanakan organisasi, antara lain adanya pendefinisian dan pemeliharaan prosedur keamanan sistem yang akan diterapkan pada organisasi, adanya pendefinisian, pengembangan dan penerapan proses terkait pengelolaan manajemen identitas individu, adanya pemantauan dan pengujian insiden atau ancaman yang mungkin terjadi, adanya pengkajian dan pengujian hak akses individu yang terkait dalam lingkungan organisasi secara periodik, adanya penyusunan dan pengembangan standar dan prosedur mengenai manajemen persandian (kriptografi), adanya pengimplementasian dan penerapan prosedur teknis untuk mengamankan lalu lintas data pada jaringan komputer lokal maupun komputer lokal atau internet serta adanya pelaksanaan kajian kerawanan dan kelemahan sistem secara berkala.

Menurut ITGI (2007), terdapat enam *IT Control Objectives* terkait dengan DS5 memastikan keamanan sistem. DS5.1 berkaitan dengan pengelolaan keamanan teknologi informasi. Pengelolaan keamanan teknologi informasi berkaitan dengan suatu mekanisme mengamankan data yang telah disepakati oleh pimpinan dan pemangku kepentingan organisasi. Selanjutnya, DS5.2 berkaitan dengan rencana keamanan TI. Rencana keamanan TI seperti kebutuhan organisasi, risiko dan penyesuaian kebutuhan yang nantinya akan tercantum dalam kebijakan dan prosedur keamanan yang sesuai dengan investasi dalam layanan, personalia, *software* dan *hardware* serta mengomunikasikan kebijakan dan prosedur keamanan kepada pemangku kepentingan dan pengguna. Kemudian, DS5.3 berkaitan dengan pengelolaan identitas TI. Identitas dari semua pengguna meliputi internal, eksternal dan sementara dan aktivitas mereka perlu dikelola pada sistem teknologi informasi (aplikasi bisnis, lingkungan teknologi informasi, operasi sistem, pengembangan dan perawatan). Lalu, DS5.4 berkaitan dengan pengelolaan akun pengguna. Pengelolaan akun pengguna mengenai prosedur yang telah diberikan organisasi dalam mengambil, mengalokasikan, memakai, memutakhirkan, memantau dan mengakhiri identitas individu berdasarkan hak wewenang, tugas dan tanggung jawabnya. Kemudian, DS5.6 berkaitan dengan definisi insiden keamanan TI. Identifikasi masalah keamanan TI yang mungkin terjadi dan menimpa organisasi sehingga proses penanganan kejadian dan masalah belum bisa diklasifikasikan dan dirawat dengan tepat yang dapat mendatangkan dampak kerugian material maupun immaterial. Selanjutnya, DS5.7 berkaitan dengan teknologi perlindungan keamanan. Teknologi

perlindungan keamanan mengenai pembuatan teknologi keamanan yang tahan terhadap gangguan yang diterapkan untuk menjaga aset. Lalu, DS5.8 berkaitan dengan pengelolaan *cryptographic key*. Pengelolaan *cryptographic key* meliputi prosedur baku dan standar kebutuhan penyandian data maupun pesan untuk mengelola kunci publik atau privat. Kemudian, DS5.9 berkaitan dengan pencegahan, deteksi dan koreksi perangkat lunak yang berbahaya. Pencegahan, deteksi dan korektif terhadap perangkat lunak berbahaya untuk melindungi dan mencegah teknologi dan sistem informasi dari malware (miis, virus, worm, spyware, spam). Lalu, DS5.10 berkaitan dengan pengamanan jaringan. Kriteria pengamanan jaringan untuk mengotorisasi akses dan mengendalikan arus informasi dari dan ke jaringan yang digunakan. Terakhir adalah DS5.11 berkaitan dengan pertukaran data sensitif. Pertukaran data sensitif adalah transaksi pertukaran data melalui jalur terpercaya atau media dengan kontrol untuk memberikan keaslian konten, bukti penyerahan, bukti penerimaan dan tidak adanya penolakan dari asal sumber.

2.12 Melatih dan Mendidik Pengguna

Setiap individu yang menggunakan aplikasi TI dalam organisasi sudah seharusnya mendapatkan kesempatan untuk mendapat bimbingan atau pelatihan sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Identifikasi dan pemetaan kebutuhan diperlukan organisasi untuk mempersiapkan program pelatihan agar tepat sasaran dan sesuai kebutuhan. Menurut Indrajit (2014), terdapat lima aktivitas yang harus dilakukan antara lain adanya identifikasi kebutuhan pelatihan pengguna dengan cara melakukan analisis jenis aplikasi dan kewajiban pengguna dalam pengoprasian sistem, adanya pemanfaatan sistem aplikasi TI dan komunikasi dalam penentuan, penyusunan, pengembangan program pelatihan berdasarkan hasil kajian, adanya peningkatan kepedulian dan penyelenggaraan pelatihan untuk pengguna dengan kompetensi dan keahlian tertentu, adanya evaluasi hasil pelatihan seperti pemantauan terhadap kinerja individu atau kelompok serta adanya penilaian dan penetapan metode pelatihan yang terbaik untuk diterapkan berupa pendekatan pelatihan hasil dan perbaikan model berdasarkan hasil evaluasi peserta atau penyelenggara untuk meningkatkan kualitas.

Menurut ITGI (2007), terdapat tiga *IT Control Objectives* terkait dengan DS7 pelatihan pengguna. DS7.1 berkaitan dengan identifikasi kebutuhan pendidikan dan pelatihan pengguna. Panduan pelaksanaan proses identifikasi dari kebutuhan pendidikan dan pelatihan pengguna dengan mempertimbangkan seperti kebutuhan organisasi, nilai etika dan budaya, keterampilan saat ini dan masa depan, profil kompetensi dan sertifikat serta memerlukan re-akreditasi, dan lain-lain untuk memastikan setiap individu dalam organisasi memiliki kemampuan dan keahlian yang dibutuhkan. Selanjutnya, DS7.2 berkaitan dengan penyampaian pendidikan dan pelatihan pengguna. Penyampaian meliputi mekanisme pendidikan dan pelatihan yang efisien seperti menggunakan mentor, pihak luar dan lain-lain yang harus diikuti oleh seluruh pihak penyelenggara dan pelaksana dalam peningkatan kompetensi atau keahlian. Terakhir adalah DS7.3 yang berkaitan dengan evaluasi pelatihan yang diterima. Evaluasi dari penyampaian

pendidikan dan pelatihan dapat menjadi masukan di masa depan dengan mengukur dan memastikan rancangan mengenai efektivitas penyelenggaraan dan pelaksanaan pendidikan dan pelatihan telah tercapai.

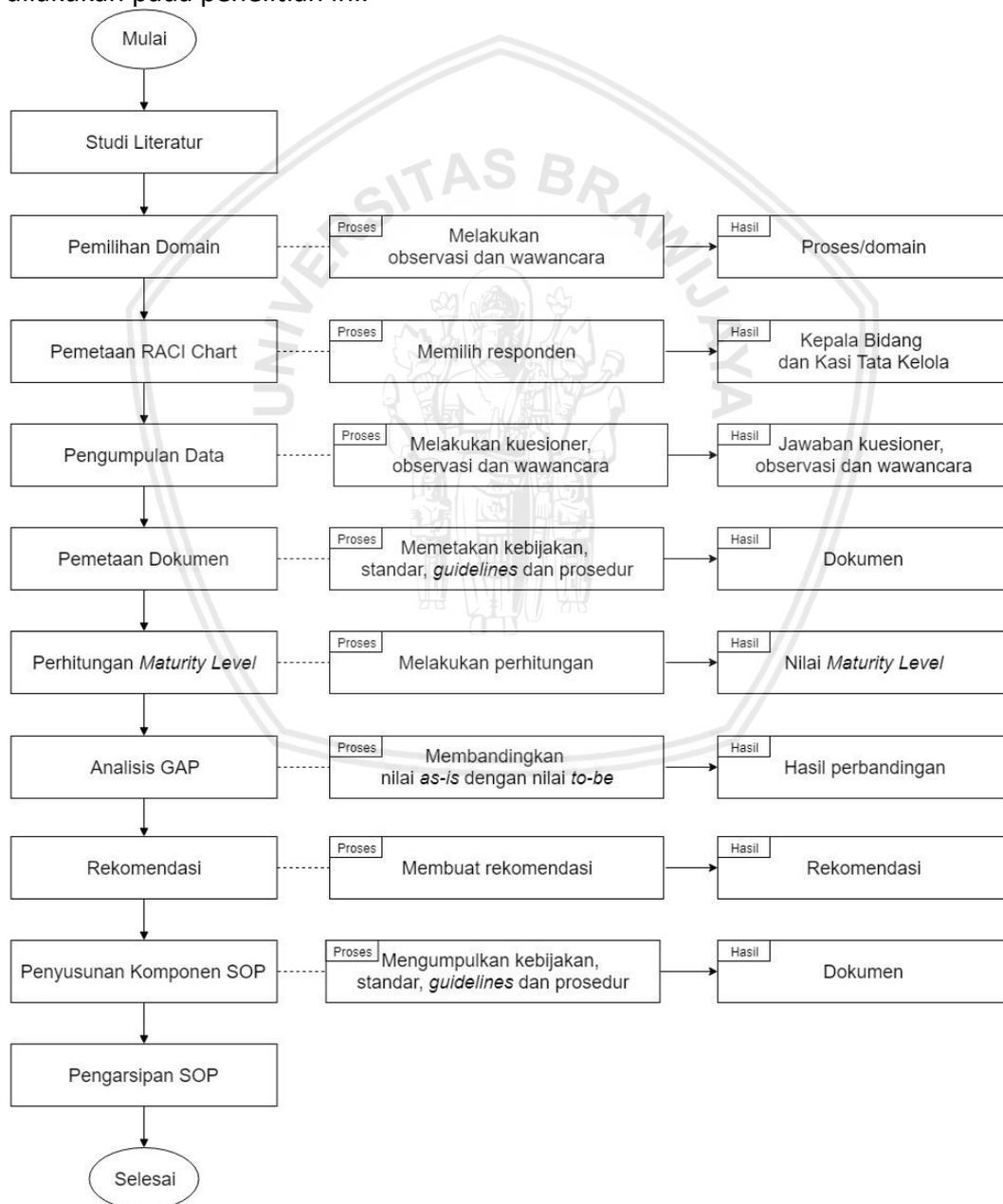
2.13 Mengelola Data

Menurut Indrajit (2014), data elektronik atau data digital merupakan aset organisasi yang tidak ternilai harganya. Oleh sebab itu dibutuhkan perawatan dan pengelolaan terkait data agar tetap utuh, valid dan berkualitas. Aktivitas perawatan antara lain dengan melakukan percadangan (*backup*), pemeliharaan media penyimpanan, pemutakhiran data, penghapusan data dan lain sebagainya. Dalam mengelola data, terdapat lima aktivitas yang harus dilakukan organisasi antara lain mentranslasikan kebutuhan penyimpanan, melakukan *backcup* dan pemeliharaan data sesuai prosedur yang harus dipatuhi oleh seluruh penanggung jawab aset data, melakukan pendefinisian, pemeliharaan, dan penerapan prosedur dalam mengelola pustaka media penyimpanan data supaya terhindar dari kondisi yang membahayakan memori dan keberadaan data, melakukan cadangan data sesuai skema dan prosedur serta melakukan pendefinisian, pemeliharaan dan penerapan prosedur untuk melakukan proses restorasi data.

Menurut ITGI (2007), terdapat enam *IT Control Objectives* terkait dengan DS11. DS11.1 berkaitan dengan kebutuhan bisnis untuk mengelola data. Kebutuhan bisnis meliputi kebutuhan pemangku kepentingan untuk mengelola data seperti data yang diharapkan telah diterima, diproses, akurat dan tepat waktu serta hasil yang dikirim sesuai dengan kebutuhan bisnis. Selanjutnya, DS11.2 berkaitan dengan penyimpanan dan pengaturan data. Pengelolaan mencakup penyimpanan dan pengaturan data secara efektif dan efisien seperti pengarsipan data untuk memenuhi tujuan bisnis, kebijakan keamanan organisasi dan kebutuhan peraturan yang berlaku. Lalu, DS11.3 berkaitan dengan sistem mengelola media pustaka. Sistem mengelola media pustaka meliputi penentuan sistem mengelola media penyimpan elektronik maupun digital dalam memelihara inventaris yang disimpan dan diarsipkan untuk memastikan kegunaan dan integritasnya. Kemudian, DS11.4 berkaitan dengan *disposal* data. *Disposal* data meliputi prinsip-prinsip dan teknis terkait manajemen atau pengelolaan sumber daya teknologi untuk memastikan perlindungan data sensitif dan perangkat lunak ketika data dan perangkat keras dibuang atau dipindahkan. Selanjutnya, DS11.5 berkaitan dengan *backup* dan pemulihan. *Backup* dan pemulihan data, aplikasi dan sistem serta dokumentasi yang sejalan dengan kebutuhan bisnis dan rencana berkelanjutan menjadi bagian dari mitigasi risiko jika terdapat peristiwa atau kejadian yang membutuhkannya. Terakhir, DS11.6 berkaitan dengan kebutuhan keamanan untuk mengelola data. Kebutuhan keamanan untuk mengelola data dan informasi mencakup penerimaan, pemrosesan, penyimpanan dan *output* data untuk memenuhi tujuan bisnis, kebijakan keamanan organisasi dan kebutuhan peraturan agar terhindar dari kejadian yang tidak diinginkan seperti penghilangan data, perusakan data, penyadapan data, pengaksesan data oleh pihak tidak berwenang dan lain-lain.

BAB 3 METODOLOGI

Penelitian yang dilakukan penulis ini menggunakan metode kualitatif dengan jenis penelitian non implementatif. Metode kualitatif merupakan metode penelitian yang pengumpulan datanya terdiri dari data primer dan data sekunder melalui aspek pemahaman suatu masalah. Data primer merupakan data yang memiliki hubungan terhadap variabel penelitian sedangkan data sekunder merupakan data pendukung data primer yang didapatkan dari dokumen-dokumen (Siyoto, 2015). Penelitian ini menggunakan *framework* COBIT 4.1 pada Diskominfo Bidang Pengelolaan TIK Kota Madiun. Gambar 3.1 menggambarkan tahapan yang dilakukan pada penelitian ini.



Gambar 3.1 Diagram Metodologi Penelitian



3.1 Studi Literatur

Studi literatur bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai teori-teori dasar yang sesuai dengan topik dan studi kasus penelitian serta mendapatkan pengetahuan terhadap subjek atau objek yang diteliti. Studi literatur yang digunakan dalam penelitian ini adalah manajemen layanan TI, *lifecycle* layanan, tata kelola TI, kerangka kerja COBIT 4.1, *maturity level*, RACI *chart*, analisis kesenjangan, mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan, memastikan keamanan sistem, melatih dan mendidik pengguna dan mengelola data.

3.1.1 Objek dan Subjek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah tata kelola TI pada Diskominfo Kota Madiun. Tata kelola TI terdiri dari proses perencanaan, penerapan, pengelolaan, pelaksanaan dan pengawasan kinerja yang meliputi infrastruktur TI, sistem informasi serta sumber daya manusia.

Sedangkan subjek penelitian ini adalah Diskominfo Kota Madiun pada Bidang Pengelolaan TIK yang memiliki tugas mempersiapkan perumusan dan pelaksanaan kebijakan, menyusun norma, standar, prosedur dan kriteria, dan memberi bimbingan teknis dan supervisi, serta memantau, mengevaluasi dan melakukan pelaporan di Bidang Pengelolaan TIK.

3.1.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Madiun yang berlokasi di Jalan Pahlawan No.37 Kota Madiun, Jawa Timur. Penelitian ini berfokus pada Bidang Pengelolaan TIK. Di lokasi penelitian dilakukan proses pengambilan data yang terdiri dari wawancara, observasi dan pengisian kuesioner.

3.2 Pemilihan Domain

Pemilihan domain penelitian berdasarkan pada hasil wawancara dan observasi mengenai masalah yang menjadi prioritas dari Bidang Pengelolaan TIK. Domain yang digunakan pada penelitian ini adalah domain DS dengan subdomain DS1 mengenai mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan, DS5 mengenai memastikan keamanan sistem, DS7 mengenai melatih dan mendidik pengguna dan DS11 mengenai mengelola data. Kemudian dari masalah yang ada maka akan dilakukan evaluasi dan pembuatan dokumen terkait. Pembuatan dokumen seperti manual prosedur, instruksi kerja, *form* dan laporan yang dapat digunakan organisasi untuk mendukung proses tata kelola teknologi informasi.

3.3 Pemetaan RACI Chart

Pemetaan RACI *chart* memiliki manfaat dalam penentuan responden yang akan mengisi kuesioner pada COBIT 4.1 subdomain DS1, DS5, DS7 dan DS11 berdasarkan fungsi dan tanggung jawabnya. Lembar pertanyaan akan dibagikan kepada responden yang berada di Bidang Pengelolaan TIK berdasarkan

Responsible (pelaksana), *Accountable* (penanggung jawab), *Consulted* (penasehat) dan *Informed* (terinformasi). Daftar pertanyaan yang berada pada kuesioner disusun berdasarkan *control objective* dari kerangka kerja atau *framework* COBIT 4.1 domain DS dengan subdomain DS1, DS5, DS7 dan DS11. Kuesioner kemudian dibagikan kepada responden berdasarkan fungsi yang sesuai dengan RACI *chart* terkait domain DS seperti yang ada pada Lampiran A dapat dipetakan seperti pada Tabel 3.1 di bawah ini:

Tabel 3.1 Jumlah Responden pada Domain DS

Fungsi	<i>Responsible</i>	<i>Accountable</i>	<i>Consulted</i>	<i>Informed</i>
CIO (<i>Chief Information Officer</i>)	3	31	14	15
<i>Head Operations</i>	48	32	13	2
<i>Compliance, Audit, Risk and Security</i>	5	0	35	23
<i>Head IT Administration</i>	17	1	23	10

3.4 Penentuan Responden

Responden penelitian ini pada Bidang Pengelolaan TIK. Nilai *maturity level* pada tata kelola dapat diketahui melalui kuesioner yang telah dibagikan kepada responden pada Bidang Pengelolaan TIK berdasarkan RACI *chart*. Kuesioner yang dibagikan berdasarkan *control objective* dari COBIT 4.1 domain *Deliver and Support* (DS) yang berfokus pada DS1, DS5, DS7 dan DS11. Berikut beberapa responden pada Bidang Pengelolaan TIK Diskominfo Kota Madiun yang sesuai:

1. Hendro Pradono selaku Kabid Pengelolaan TIK yang dapat dikategorikan sebagai *Chief Information Officer* (CIO). Kabid Pengelolaan TIK memiliki fungsi menyusun kebijakan teknis, perencanaan, program kerja dan evaluasi pelaksanaan tugas-tugas pada Bidang Pengelolaan Teknologi Informasi dan Komunikasi.
2. Noor Aflah selaku Kasi Layanan Aplikasi dan Tata Kelola Pemerintahan Elektronik yang dapat dikategorikan sebagai *Head Operations*. Kasi Layanan Aplikasi dan Tata Kelola Pemerintahan Elektronik memiliki fungsi melaksanakan layanan *recovery* data dan informasi, melaksanakan layanan pengelolaan data elektronik pemerintah serta melaksanakan layanan pengembangan dan pemeliharaan aplikasi pemerintahan dan pelayanan publik yang terintegrasi.
3. Hervan selaku Kasi Pengelolaan Infrastruktur TIK dan Persandian yang dapat dikategorikan sebagai *Compliance, Audit, Risk and Security*. Kasi Pengelolaan Infrastruktur TIK dan Persandian memiliki fungsi melaksanakan layanan

pengembangan dan penyelenggaraan *data center* dan *disaster recovery center*, melaksanakan layanan *filtering* konten negatif, melaksanakan layanan penyediaan prasarana dan saran komunikasi pemerintah dan pengendalian *smart city*, melaksanakan layanan monitoring trafik elektronik serta melaksanakan layanan penanganan insiden keamanan data dan informasi pada Sistem Elektronik Pemerintah Daerah.

4. Eko Purnomo selaku Kasi Pengembangan Sumber Daya TIK yang dapat dikategorikan sebagai *Head IT Administration*. Kasi Pengembangan Sumber Daya TIK memiliki fungsi melaksanakan layanan peningkatan kapasitas Sumber Daya Teknologi Informasi dan Komunikasi, menyiapkan bahan penyusunan regulasi dan kebijakan terpadu implementasi *e-Government*, serta melaksanakan promosi pemanfaatan layanan *smart city*.

Jumlah responden pada domain *Deliver and Support* (DS) dipetakan pada Tabel 3.2 di bawah ini:

Tabel 3.2 Jumlah Responden pada Domain *Deliver and Support* (DS)

Domain	Jumlah Responden	Responden/Peran
<i>Deliver and Support</i> (DS)	4	<ul style="list-style-type: none"> • Hendro Pradono sebagai CIO (<i>Chief Information Officer</i>) • Noor Aflah sebagai <i>Head Operations</i> • Hervan sebagai <i>Compliance, Audit, Risk and Security</i> • Eko Purnomo sebagai <i>Head IT Administration</i>

3.5 Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data bertujuan untuk mengevaluasi sumber daya TI Diskominfo Kota Madiun. Berikut ini merupakan langkah-langkah dalam pengumpulan data:

3.5.1 Kuesioner

Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan fakta pada setiap proses. Pada penelitian ini, kuesioner yang dibagikan mencakup setiap *control objectives* yang ada pada subdomain DS1, DS5, DS7 dan DS11. Pada DS1 terdapat enam *control objectives*, DS5 terdapat sebelas *control objectives*, DS7 terdapat tiga *control objectives* dan DS11 terdapat enam *control objectives*. Menurut Sembiring (2013), indikator jawaban responden dimulai dari level terendah yaitu 0 sampai level tertinggi yaitu 5 dalam pemetaan nilai *maturity level* proses-proses TI seperti pada Tabel 3.3 di bawah ini:

Tabel 3.3 Nilai Level Kematangan

Indeks Kematangan	Level Kematangan
0 – 0,49	0 – <i>Non-Existent</i>
0,50 – 1,49	1 – <i>Initial Level</i>
1,50 – 2,49	2 – <i>Repeatable Level</i>
2,50 – 3,49	3 – <i>Defined Level</i>
3,50 – 4,49	4 – <i>Managed Level</i>
4,50 – 5,00	5 – <i>Optimised Level</i>

Sumber: (Sembiring, 2013)

3.5.2 Observasi

Observasi bertujuan untuk mengumpulkan data-data penelitian dengan menggunakan metode kualitatif. Perlu adanya pengamatan untuk memastikan apakah data yang ada sesuai dengan informasi yang sebenarnya. Data yang dikumpulkan adalah data terdiri dari Organisasi Tata Kelola (OTK), *standard*, *guidelines*, *procedure*, dan lain-lain terkait DS1, DS5, DS7 dan DS11 sesuai dengan penilaian kuesioner responden.

3.5.3 Wawancara

Wawancara yang dilakukan adalah wawancara sistematis. Wawancara sistematis adalah wawancara dilakukan berdasarkan pedoman tulisan yang berisi daftar pertanyaan untuk responden. Tujuan dari wawancara adalah untuk mendapatkan informasi secara lengkap dan spesifik terhadap suatu masalah, untuk memperoleh informasi pendukung dari kuesioner yang telah diisi serta untuk melakukan konfirmasi jawaban dari responden dalam memperjelas nilai kuesioner.

3.6 Pemetaan Dokumen

Pemetaan dokumen dilakukan untuk mengetahui dokumen yang belum ada dan untuk memenuhi proses tata kelola teknologi informasi yang telah ada dengan merancang dokumen yang belum ada. Bukti seperti dokumen-dokumen yang telah ada diperoleh melalui hasil wawancara dan observasi. Bukti yang terkumpul kemudian digunakan dalam pemetaan dokumen. Terdapat jenis-jenis dokumen antara lain Organisasi Tata Kelola (OTK), *standard*, *guidelines*, dan *procedure* pada subdomain DS1, DS5, DS7 dan DS11.

3.7 Perhitungan *Maturity Level*

Perhitungan *maturity level* diperoleh dari pengolahan hasil kuesioner yang telah dibagikan kepada responden pada Diskominfo Bidang Pengelolaan TIK Kota Madiun. Kemudian total jawaban yang diperoleh dari kuesioner dirata-rata untuk

mengetahui nilai *maturity level* berdasarkan parameter pada Tabel 3.4 pada subdomain DS1, DS5, DS7 dan DS11.

Tabel 3.4 Perhitungan *Maturity Level*

Proses	Parameter						Total Bobot	Total Responden	Index <i>Maturity Level</i>
	0	1	2	3	4	5			
DS1									
DS5									
DS7									
DS11									

Sumber: (ITGI, 2007)

Menurut Nugraha (2014), terdapat dua tahap perhitungan *maturity level* proses teknologi informasi. Tahap pertama adalah menghitung total bobot dapat dituliskan sebagai Persamaan 3.1. Pada Persamaan 3.1, parameter adalah indikator nilai kuesioner (*range* 0-5) dan n adalah jumlah jawaban dari masing-masing kuesioner.

$$Total\ Bobot = n \times Parameter \quad (3.1)$$

Tahap kedua adalah proses perhitungan nilai *maturity level* dapat dituliskan sebagai Persamaan 3.2. Pada Persamaan 3.2, total bobot adalah jumlah jawaban dikali indikator nilai kuesioner dan jumlah responden adalah jumlah responden yang menjawab kuesioner.

$$Maturity\ Level = \frac{Total\ bobot}{Jumlah\ responden} \quad (3.2)$$

3.8 Analisis GAP

GAP *analysis* atau analisis kesenjangan dilakukan untuk mengetahui kegiatan yang telah dilakukan dalam mencapai tujuan yang diharapkan. Selain itu, dapat membantu Diskominfo Kota Madiun dalam mengembangkan teknologi informasi untuk pengambilan langkah selanjutnya. Analisis GAP diperoleh dari selisih nilai *maturity level* keadaan saat ini dengan nilai *maturity level* keadaan yang diharapkan.

3.9 Rekomendasi

Rekomendasi dibuat berdasarkan hasil *maturity level*, analisis kesenjangan (*gap analysis*) yang telah dilaksanakan. Laporan rekomendasi yang telah dibuat dapat digunakan sebagai rujukan bagi organisasi supaya tujuan yang diharapkan tata kelola teknologi informasi dapat tercapai. Rekomendasi dapat berupa dokumen yang belum tersedia dari pemetaan dokumen yang telah dilakukan.

3.10 Penyusunan Komponen SOP

3.10.1 Mengumpulkan Kebijakan mengenai Domain

Mengumpulkan kebijakan terkait DS1, DS5, DS7 dan DS11 untuk mendukung proses perancangan dokumen. Kebijakan yang telah diperoleh dapat menjadi dasar dalam penyusunan komponen SOP. Komponen SOP yang telah terkumpul dapat digunakan untuk mendukung pembuatan SOP.

3.10.2 Mengumpulkan Standar mengenai Domain

Tahap selanjutnya adalah pengumpulan standar terkait DS1, DS5, DS7 dan DS11 untuk mendukung proses perancangan dokumen. Standar yang telah diperoleh dapat menjadi dasar dalam penyusunan komponen SOP. Komponen SOP yang telah terkumpul dapat digunakan untuk mendukung pembuatan SOP.

3.10.3 Mengumpulkan *Guidelines* mengenai Domain

Setelah melakukan pengumpulan standar terkait DS1, DS5, DS7 dan DS11 selanjutnya perlu mengumpulkan *guidelines* untuk mendukung proses perancangan dokumen. *Guidelines* yang telah diperoleh dapat menjadi dasar dalam penyusunan komponen SOP. Komponen SOP yang telah terkumpul dapat digunakan untuk mendukung pembuatan SOP.

3.10.4 Mengumpulkan Prosedur mengenai Domain

Tahap selanjutnya adalah mengumpulkan prosedur untuk mendukung proses perancangan dokumen. Prosedur yang telah diperoleh dapat menjadi dasar dalam penyusunan komponen SOP. Komponen SOP yang telah terkumpul dapat digunakan untuk mendukung pembuatan SOP.

3.11 Pengarsipan SOP

Pengarsipan SOP dilakukan berdasarkan hasil pengumpulan kebijakan, standar, *guidelines* dan prosedur yang mendukung dalam pembuatan dokumen SOP. Dokumen SOP dibuat berdasarkan aktivitas yang berada di Diskominfo Kota Madiun Bidang Pengelolaan TIK dari hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan. Kemudian, dokumen SOP yang telah jadi dapat diimplementasikan dalam pengelolaan TI di bidang pengelolaan TIK.

BAB 4 HASIL

4.1 Mendefinisikan dan Mengelola Tingkat Layanan (DS1)

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari wawancara dan observasi pada Bidang Pengelolaan TIK, ditemukan beberapa dokumen tata kelola teknologi informasi terkait DS1 yaitu mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan. Pada Lampiran C, penulis menemukan terdapat sebelas dokumen seperti yang ada pada Lampiran D. Tabel 4.1 merupakan tabel yang berisi daftar dokumen pada Bidang Pengelolaan TIK.

Tabel 4.1 Pemetaan Dokumen DS1

Jenis Dokumen	Nama Dokumen
Organisasi Tata Kelola (OTK)	Peraturan Walikota Madiun Nomor 40 Tahun 2016 Tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Rincian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Komunikasi dan Informatika Bagian Keempat Bidang Pengelolaan TIK Pasal 11
	Dokumen Tata Kelola Teknologi Informasi Pemerintah Kota Madiun Tahun 2018
	<i>Master Plan E-Government</i> Buku 3 Arsitektur Bisnis, Informasi dan Sistem Informasi Kota Madiun Tahun 2019-2023
<i>Standard</i>	Belum ada
<i>Guidelines</i>	Formulir Daftar Pendukung Layanan
	Lembar Evaluasi Pendukung Layanan
	Formulir <i>Request Improvement</i>
	Lembar Evaluasi Pengguna Layanan
<i>Procedure</i>	Prosedur Usulan Pengadaan
	Prosedur Pengelolaan Pendukung Layanan
	Prosedur Pemantauan Kinerja Pendukung Layanan
	Prosedur Survey Pengguna
Lain-lain	Daftar Layanan TI

Pada Tabel 4.1 terdapat tiga dokumen OTK mengenai pendefinisian dan pengelolaan tingkat layanan yang terdapat pada Lampiran D yaitu Peraturan Walikota Madiun Nomor 40 Tahun 2016 Tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Rincian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Komunikasi dan Informatika Bagian Keempat Bidang Pengelolaan TIK Pasal 11 dimana aktivitas mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan menjadi tugas seksi layanan aplikasi dan tata kelola pemerintahan elektronik di Bidang Pengelolaan TIK seperti pada Lampiran D.1, Dokumen Tata Kelola Teknologi Informasi Pemerintah Kota Madiun Tahun 2018 seperti pada Lampiran D.2 dan *Master Plan E-Government* Buku 3 Arsitektur Bisnis, Informasi dan Sistem Informasi Kota Madiun Tahun 2019-2023. Selain OTK, terdapat juga empat *guidelines* terkait pendefinisian dan pengelolaan tingkat layanan yaitu formulir daftar pendukung layanan seperti pada Lampiran D.4, lembar evaluasi pendukung layanan seperti pada Lampiran D.7, formulir *request improvement* seperti pada Lampiran D.8 dan lembar evaluasi pengguna layanan seperti pada Lampiran D.10. Selain itu, ditemukan lima *procedure* terkait pendefinisian dan pengelolaan tingkat layanan yaitu prosedur usulan pengadaan seperti pada Lampiran D.3, prosedur pengelolaan pendukung layanan seperti pada Lampiran D.5, prosedur pemantauan kinerja pendukung layanan seperti pada Lampiran D.6, prosedur survey pengguna seperti pada Lampiran D.9 dan prosedur survey pengguna seperti pada Lampiran D.9.

Tabel 4.2 Daftar Layanan Aplikasi Umum

No	SOPD	Aplikasi
1.	Dinas Komunikasi dan Informatika	SPSE / LKPP / LPSE
		SP4N LAPOR
		SIMAYA
		SIRUP
		e- Budgeting
		JDIH
		SIM MONEV / e-Monev

Pada Tabel 4.2, Dinas Komunikasi dan Informatika memiliki tujuh aplikasi umum yaitu SPSE / LKPP / LPSE, SP4N LAPOR, SIMAYA, SIRUP, e-Budgeting, JDIH dan SIM MONEV / e-Monev. Aplikasi umum adalah aplikasi yang terintegrasi data dengan Organisasi Perangkat Daerah (OPD) lain atau aplikasi yang digunakan oleh lebih dari satu OPD. Khusus untuk aplikasi umum, nantinya perlu ditentukan OPD mana yang bertanggung jawab untuk mengembangkan aplikasi tersebut. Penentuan peran perlu dilakukan karena pengembangan aplikasi melibatkan banyak pihak. Aplikasi umum diklasifikasikan menjadi dua yaitu aplikasi umum

kompleksitas kecil dan aplikasi umum kompleksitas besar untuk meminimalisir saling lempar tanggung jawab antar OPD.

Tabel 4.3 Daftar Layanan Aplikasi Khusus

No	SOPD	Aplikasi
1.	Dinas Komunikasi dan Informatika	MOMET (Monitoring Evaluasi Media Pemerintah)
		E-Harga (Standar Harga Inventaris)
		Website seluruh OPD

Pada Tabel 4.3, Dinas Komunikasi dan Informatika memiliki tiga aplikasi khusus yaitu MOMET (Monitoring Evaluasi Media Pemerintah), E-Harga (Standar Harga Inventaris) dan Website seluruh OPD. Aplikasi khusus merupakan aplikasi yang hanya mendukung aktivitas atau urusan di suatu OPD tertentu sehingga tidak ada integrasi maupun penggunaan oleh OPD lain.

Tabel 4.4 Perhitungan *Maturity Level* DS1

Sub Domain	Control Objective	Skala Penilaian					Total Responden	Total Bobot	Rata-rata Bobot	Maturity Level	
		0	1	2	3	4					5
DS1	DS1.1			2	1		1	4	12,00	3,00	2,00
	DS1.2			2	1		1	4	12,00	3,00	
	DS1.3				3		1	4	14,00	3,50	
	DS1.4			3	1			4	9,00	2,25	
	DS1.5			3	1			4	9,00	2,25	
	DS1.6			2	1		1	4	12,00	3,00	
Rata-rata									2,83		

Keadaan tata kelola TI pada Diskominfo Bidang Pengelolaan TIK diketahui melalui perhitungan *maturity level* pada kuesioner yang telah dibagikan kepada responden. Skala penilaian mulai dari level terendah yaitu 0 *Non-existent* sampai level tertinggi yaitu 5 *Optimised*. Berdasarkan hasil perhitungan *maturity level* pada DS1 diperoleh hasil rata-rata dari kuesioner responden sebesar 2,83 seperti pada Tabel 4.4. Perhitungan *maturity level* dapat dilihat pada Persamaan 3.1 dan 3.2. Kemudian hasil *maturity level* yang diperoleh berdasarkan hasil verifikasi adalah 2,00 seperti pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Perbandingan Nilai DS1

Proses	Hasil Kuesioner	Hasil Verifikasi	Justifikasi
DS1.1	3,00	2,00	Telah melakukan kebiasaan terpola yaitu <i>service desk</i> , namun belum terdapat standar yang baku terkait penentu kerangka manajemen tingkat layanan TI.
DS1.2	3,00	3,00	Sudah terdapat standar yang baku, namun belum melakukan pengukuran dan peninjauan terkait definisi layanan TI.
DS1.3	3,50	3,00	Sudah terdapat standar yang baku berupa SOP dan <i>guidelines</i> , namun belum melakukan pengukuran dan peninjauan terkait perjanjian tingkat layanan TI.
DS1.4	2,25	2,00	Belum terdapat standar yang baku terkait perjanjian tingkat operasional layanan TI.
DS1.5	2,25	3,00	Sudah terdapat SOP terkait pemantauan tingkat layanan TI.
DS1.6	3,00	2,00	Belum terdapat standar yang baku terkait <i>review</i> dari perjanjian dan kontrak tingkat layanan TI.

Tabel 4.5 merupakan tabel hasil perbandingan nilai DS1 antara nilai hasil kuesioner dan hasil verifikasi. Pada subdomain DS1 terdapat enam *control objectives*. *Control objective* DS1.1 adalah kerangka manajemen tingkat layanan TI yang memiliki aktivitas mengidentifikasi dan mengklasifikasikan jenis-jenis layanan berdasarkan kontrak kerja dari pihak ketiga yang telah disepakati (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS1.1 terdapat hasil verifikasi sebesar 2,00 karena telah memiliki *service desk*, namun belum terdapat standar yang baku terkait penentu kerangka manajemen tingkat layanan TI. *Service desk* adalah sub unit atau staf yang berada pada masing-masing OPD dan Diskominfo Kota Madiun yang berfungsi sebagai gerbang komunikasi antara unit TI dengan pengguna layanan TI di seluruh OPD Kota Madiun. *Service desk* menangani tiga proses utama dalam *service operation* yaitu *incident management* untuk menangani permasalahan layanan, *request fulfillment* untuk memenuhi permintaan layanan, dan *access management* untuk mengatur hak akses pengguna layanan.

Control objective DS1.2 adalah definisi layanan TI yang memiliki aktivitas mendefinisikan dan menyusun proses dan struktur kerja pengelolaan TI dengan pihak ketiga (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS1.2 terdapat hasil verifikasi sebesar 3,00 karena telah memiliki prosedur usulan pengadaan dan pengelolaan pendukung layanan serta *guidelines* daftar pendukung layanan.

Control objective DS1.3 adalah perjanjian tingkat layanan TI yang memiliki aktivitas mengembangkan instrumen untuk menyeleksi, menilai dan mengevaluasi kinerja pihak ketiga (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS1.3 terdapat hasil verifikasi sebesar 3,00 karena telah memiliki prosedur usulan pengadaan dan pengelolaan pendukung layanan serta *guidelines* daftar pendukung layanan.

Control objective DS1.4 adalah perjanjian tingkat operasional layanan TI yang memiliki aktivitas dalam pengukuran teknis implementasi proses untuk mencapai SLA yang telah didefinisikan (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS1.4 terdapat hasil verifikasi sebesar 2,00 karena belum terdapat standar yang baku terkait perjanjian tingkat operasional layanan TI.

Control objective DS1.5 adalah pemantauan dan pelaporan dari pencapaian tingkat layanan TI yang memiliki aktivitas memantau kinerja sistem berupa laporan yang telah dicapai dalam masa kurun tertentu (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS1.5 terdapat hasil verifikasi sebesar 3,00 karena telah memiliki prosedur pemantauan kinerja pemandu layanan terkait pemantauan tingkat layanan TI.

Control objective DS1.6 adalah *review* perjanjian dan kontrak tingkat layanan TI yang memiliki aktivitas mengkaji hasil tingkat layanan yang telah dicapai dengan membandingkan kontrak perjanjian yang telah disepakati (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS1.6 terdapat hasil verifikasi sebesar 2,00 karena belum terdapat standar yang baku terkait *review* dari perjanjian dan kontrak tingkat layanan TI.

4.2 Memastikan Keamanan Sistem (DS5)

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari wawancara dan observasi pada Bidang Pengelolaan TIK, ditemukan beberapa dokumen tata kelola teknologi informasi terkait DS5 yaitu memastikan keamanan sistem. Pada Lampiran B, penulis menemukan terdapat empat dokumen seperti yang ada pada Lampiran D. Tabel 4.6 merupakan tabel yang berisi daftar dokumen pada Bidang Pengelolaan TIK.

Tabel 4.6 Pemetaan Dokumen DS5

Jenis Dokumen	Nama Dokumen
Organisasi Tata Kelola (OTK)	Peraturan Walikota Madiun Nomor 40 Tahun 2016 Tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Rincian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Komunikasi dan Informatika Bagian Keempat Bidang Pengelolaan TIK Pasal 13

Tabel 4.6 Pemetaan Dokumen DS5 (lanjutan)

	<i>Master Plan E-Government</i> Buku 2 Kondisi Existing Teknologi Informasi Kota Madiun Tahun 2019-2023
<i>Standard</i>	Belum ada
<i>Guidelines</i>	Formulir Pencatatan Pemberian <i>Remote</i> Akses
<i>Procedure</i>	Prosedur Pemberian <i>Remote</i> Akses
Lain-lain	Belum ada

Pada Tabel 4.6 terdapat dua dokumen OTK mengenai pemastian keamanan sistem yang terdapat pada Lampiran D yaitu Peraturan Walikota Madiun Nomor 40 Tahun 2016 Tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Rincian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Komunikasi dan Informatika Bagian Keempat Bidang Pengelolaan TIK Pasal 13 menjadi tugas seksi pengembangan sumber daya TIK di Bidang Pengelolaan TIK seperti pada Lampiran D.11 dan *Master Plan E-Government* Buku 2 Kondisi Existing Teknologi Informasi Kota Madiun Tahun 2019-2023 mengenai memastikan keamanan sistem seperti pada Lampiran D.12, Lampiran D.13, Lampiran D.14, Lampiran D.15, Lampiran D.16 dan Lampiran D.17. Selain OTK, ditemukan juga satu *guidelines* yaitu formulir pencatatan pemberian *remote* akses seperti pada Lampiran D.19 dan satu *procedure* yaitu prosedur pemberian *remote* akses seperti pada Lampiran D.18.

Tabel 4.7 Perhitungan *Maturity Level* DS5

Sub Domain	Control Objective	Skala Penilaian					Total Responden	Total Bobot	Rata-rata Bobot	Maturity Level	
		0	1	2	3	4					5
DS5	DS5.1		1	2	1		4	8,00	2,00	2,00	
	DS5.2		1	1	1	1	4	10,00	2,50		
	DS5.3				3		1	4	14,00		3,50
	DS5.4				2		2	4	16,00		4,00
	DS5.5		2	1		1	4	8,00	2,00		
	DS5.6		1	1		2	4	11,00	2,75		
	DS5.7	1	2				1	4	7,00		1,75
	DS5.8		2		1		1	4	10,00		2,50
	DS5.9		2	1		1	4	8,00	2,00		
	DS5.10			2			2	4	14,00		3,50

Tabel 4.7 Perhitungan *Maturity Level* DS5 (lanjutan)

	DS5.11		2	1		1		4	8,00	2,00	
Rata-rata										2,59	

Keadaan tata kelola TI pada Diskominfo Bidang Pengelolaan TIK diketahui melalui perhitungan *maturity level* pada kuesioner yang telah dibagikan kepada responden. Skala penilaian mulai dari level terendah yaitu 0 *Non-existent* sampai level tertinggi yaitu 5 *Optimised*. Berdasarkan hasil perhitungan *maturity level* pada DS5 diperoleh hasil rata-rata dari kuesioner responden sebesar 2,59 seperti pada Tabel 4.7. Perhitungan *maturity level* dapat dilihat pada Persamaan 3.1 dan 3.2. Kemudian hasil *maturity level* yang diperoleh berdasarkan hasil verifikasi adalah 2,00 seperti pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Perbandingan Nilai DS5

Proses	Hasil Kuesioner	Hasil Verifikasi	Justifikasi
DS5.1	2,00	2,00	Telah memiliki kebiasaan terpola, namun belum terdapat standar baku terkait pengelolaan keamanan TI.
DS5.2	2,50	1,00	Telah menyadari perlunya rencana keamanan TI, namun prosesnya bersifat informal dan reaktif.
DS5.3	3,50	3,00	Telah memiliki prosedur pengelolaan identitas TI dari semua pengguna, namun dokumentasi pelaporan tertulis belum dilakukan.
DS5.4	4,00	3,00	Telah memiliki prosedur, <i>guidelines</i> terkait pengelolaan akun pengguna, namun dokumentasi pelaporan tertulis belum dilakukan.
DS5.5	2,00	1,00	Telah menyadari perlunya pengujian, pengawasan dan pemantauan keamanan TI, namun prosesnya bersifat informal dan reaktif.
DS5.6	2,75	1,00	Telah menyadari perlunya definisi insiden keamanan TI, namun prosesnya bersifat informal dan reaktif.

Tabel 4.8 Perbandingan Nilai DS5 (lanjutan)

DS5.7	1,75	1,00	Telah menyadari perlunya teknologi perlindungan keamanan, namun prosesnya bersifat informal dan reaktif.
DS5.8	2,50	2,00	Telah memiliki kebiasaan terpola, namun belum terdapat standar baku terkait pengelolaan <i>cryptographic key</i> .
DS5.9	2,00	1,00	Telah menyadari perlunya pencegahan, deteksi dan koreksi perangkat lunak yang berbahaya, namun prosesnya bersifat informal dan reaktif.
DS5.10	3,50	2,00	Telah memiliki kebiasaan terpola, namun belum terdapat standar baku terkait pengamanan jaringan.
DS5.11	2,00	2,00	Telah memiliki kebiasaan terpola, namun belum terdapat standar yang baku terkait pertukaran data sensitif.

Tabel 4.8 merupakan tabel hasil perbandingan nilai DS5 antara nilai hasil kuesioner dan hasil verifikasi. Pada subdomain DS5 terdapat sebelas *control objectives*. *Control objective* DS5.1 adalah pengelolaan keamanan TI yang merupakan suatu mekanisme pengamanan data yang telah disepakati oleh pimpinan dan pemangku kepentingan dalam organisasi (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS5.1 terdapat hasil verifikasi sebesar 2,00 karena telah memiliki kebiasaan terpola, namun belum terdapat standar baku terkait pengelolaan keamanan TI.

Control objective DS5.2 adalah rencana keamanan TI dalam bentuk prinsip dan prosedur teknis dari kebutuhan organisasi terhadap keamanan data yang harus dipatuhi oleh seluruh organisasi (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS5.2 terdapat hasil verifikasi sebesar 1,00 karena telah menyadari perlunya rencana keamanan TI, namun prosesnya bersifat informal dan reaktif. Hal tersebut didukung dengan adanya beberapa usulan terkait peningkatan keamanan TI aplikasi pada Lampiran D.12, infrastruktur dan perangkat keras pada Lampiran D.13, serta jaringan pada Lampiran D.14 dan Lampiran D.15.

Control objective DS5.3 adalah pengelolaan identitas TI dari semua pengguna yaitu melalui alokasi tanda pengenal unik terhadap individu yang beraktivitas di organisasi (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS5.3 terdapat hasil verifikasi sebesar 3,00 karena telah memiliki prosedur pengelolaan identitas TI dari semua pengguna, namun pelaporan tidak ada dokumentasi tertulis. Pada Lampiran D.16, identitas pengguna dibagi menjadi dua pandangan yaitu pengguna yang memiliki

akses dan pengguna yang memiliki persyaratan sah untuk mengakses layanan yang diminta.

Control objective DS5.4 adalah pengelolaan akun pengguna berupa prosedur dalam mengalokasikan, mengambil, memantau dan mengakhiri identitas individu yang telah diberikan organisasi (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS5.4 terdapat hasil verifikasi sebesar 3,00 karena telah memiliki prosedur pengelolaan akun pengguna, namun pelaporan tidak ada dokumentasi tertulis. Pada Lampiran D.17, terdapat beberapa aktivitas pengelolaan akses pengguna untuk menggunakan layanan TI yaitu permintaan akses, verifikasi permintaan akses, penyediaan akses, pengecekan dan pemantauan status akses pengguna, pencatatan permintaan akses serta pembatasan dan pencabutan akses.

Control objective DS5.5 adalah pengujian, pengawasan dan pemantauan keamanan TI berupa tata cara mengawasi keadaan keamanan setiap aset dan sumber daya TI (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS5.5 terdapat hasil verifikasi sebesar 1,00 karena telah menyadari perlunya pengujian, pengawasan dan pemantauan keamanan TI, namun prosesnya bersifat informal dan reaktif.

Control objective DS5.6 adalah identifikasi masalah keamanan TI terdiri dari daftar sejumlah kejadian tidak diinginkan yang mungkin terjadi yang dapat merugikan organisasi baik material maupun immaterial (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS5.6 terdapat hasil verifikasi sebesar 1,00 karena telah menyadari perlunya definisi insiden keamanan TI, namun prosesnya bersifat informal dan reaktif. Terkait DS5.6, belum terdapat kegiatan pengelolaan dan pencatatan terkait insiden dan masalah pada semua OPD. Saat ini, pengelolaan insiden dan permasalahan TI dibagi menjadi empat kategori yaitu aplikasi, jaringan, *hardware* dan data. Permasalahan pada kategori aplikasi antara lain aplikasi *down* dan rusak. Permasalahan pada kategori jaringan antara lain internet lambat dan mati. Permasalahan pada kategori *hardware* antara lain komputer rusak dan terkena virus. Permasalahan pada kategori data antara lain data tidak sinkron dan data hilang.

Control objective DS5.7 adalah teknologi perlindungan keamanan berupa teknik mengamankan yang akan diterapkan dalam menjaga aset oleh organisasi (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS5.7 terdapat hasil verifikasi sebesar 1,00 karena telah menyadari perlunya teknologi perlindungan keamanan, namun prosesnya bersifat informal dan reaktif. Terkait DS5.7, terdapat beberapa rekomendasi infrastruktur yang diusulkan oleh Diskominfo antara lain *firewall*, *gateway-router*, *network-based IDS (Intrusion Detection System)*, *port scanner*, *proxy server*, pembelian dan instalasi *software antivirus*, *anti-spyware*, *anti-malware*, pembelian dan instalasi *patch management tool*, menerapkan SSL (*Secure Socket Layer*) atau HTTPs, membuat aplikasi *digital signature*, sistem keamanan akses *biometric*, adanya UPS (*Uninterruptible Power System/Supply*), adanya CCTV, adanya NVR (*Network Video Recorder*) dan atau DVR (*Digital Video Recording*), penggunaan laptop *lock*, penggunaan PC *security kit*, penggunaan *network security box*, adanya *generator set* dan menyewa DRC (*Disaster Recovery Center*).

Control objective DS5.8 adalah pengelolaan *cryptographic key* berupa prosedur baku dan standar untuk kebutuhan penyandian data atau pesan dalam mengelola kunci publik maupun privat (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS5.8 terdapat hasil verifikasi sebesar 2,00 karena telah memiliki kebiasaan terpola, namun belum terdapat standar baku terkait pengelolaan *cryptographic key*. Terkait DS5.8, Diskominfo melakukan kegiatan berdasarkan Peraturan Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) Nomor 2 Tahun 2018 tentang organisasi dan tata kerja Badan Siber dan Sandi Negara dimana instansi pemerintah berkoordinasi dengan BSSN.

Control objective DS5.9 adalah pencegahan, deteksi dan koreksi perangkat lunak berupa teknik dan peralatan untuk mencegah tereksekusinya program yang bertujuan tidak baik seperti trojan, spyware, virus, botnet, dan lain-lain (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS5.9 terdapat hasil verifikasi sebesar 1,00 karena telah menyadari perlunya pencegahan, deteksi dan koreksi perangkat lunak yang berbahaya, namun prosesnya bersifat informal dan reaktif. Terkait DS5.9, terdapat beberapa rekomendasi infrastruktur yang diusulkan oleh Diskominfo antara lain *firewall*, *gateway-router*, *network-based IDS (Intrusion Detection System)*, *port scanner*, *proxy server*, pembelian dan instalasi *software antivirus*, *anti-spyware*, *anti-malware*, pembelian dan instalasi *patch management tool*, menerapkan SSL (*Secure Socket Layer*) atau HTTPs, membuat aplikasi *digital signature*, sistem keamanan akses *biometric*, adanya UPS (*Uninterruptible Power System/Supply*), adanya CCTV, adanya NVR (*Network Video Recorder*) dan atau DVR (*Digital Video Recording*), penggunaan laptop *lock*, penggunaan PC *security kit*, penggunaan *network security box*, adanya *generator set* dan menyewa DRC (*Disaster Recovery Center*).

Control objective DS5.10 adalah keamanan jaringan berupa kriteria dalam mengamankan jaringan komputer dan telekomunikasi yang harus dipenuhi dan dipergunakan di organisasi (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS5.10 terdapat hasil verifikasi sebesar 2,00 karena telah memiliki kebiasaan terpola, namun belum terdapat standar baku terkait pengamanan jaringan. Kondisi saat ini terkait hubungan jaringan antar OPD sangat terbatas karena setiap OPD memiliki jaringan yang berdiri sendiri atau tidak saling terhubung. Terdapat rekomendasi jaringan yaitu pembuatan topologi jaringan dengan melakukan *benchmark*. Dalam mencapai rekomendasi infrastruktur jaringan, hal yang diperlukan yaitu mempersiapkan server, *device* dan pengembangan jaringan *fiber optic*.

Control objective DS5.11 adalah pertukaran data sensitif berupa tata cara pertukaran data untuk menjamin keamanan data yang ada (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS5.11 terdapat hasil verifikasi sebesar 2,00 karena telah memiliki kebiasaan terpola, namun belum terdapat standar yang baku terkait pertukaran data sensitif.

4.3 Melatih dan Mendidik Pengguna (DS7)

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari wawancara dan observasi pada Bidang Pengelolaan TIK, ditemukan beberapa dokumen tata kelola teknologi informasi terkait DS7 yaitu melatih dan mendidik pengguna. Pada Lampiran B, penulis

menemukan terdapat tiga dokumen seperti yang ada pada Lampiran D. Tabel 4.9 merupakan tabel yang berisi daftar dokumen pada Bidang Pengelolaan TIK.

Tabel 4.9 Pemetaan Dokumen DS7

Jenis Dokumen	Nama Dokumen
Organisasi Tata Kelola (OTK)	Peraturan Walikota Madiun Nomor 40 Tahun 2016 Tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Rincian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Komunikasi dan Informatika Bagian Keempat Bidang Pengelolaan TIK Pasal 13
	<i>Master Plan E-Government</i> Buku 2 Kondisi Existing Teknologi Informasi Kota Madiun Tahun 2019-2023
	<i>Master Plan E-Government</i> Buku 1 Ringkasan Eksekutif Kota Madiun Tahun 2019-2023
<i>Standard</i>	Belum ada
<i>Guidelines</i>	Belum ada
<i>Procedure</i>	Belum ada
Lain-lain	Belum ada

Pada Tabel 4.9 terdapat tiga dokumen OTK mengenai melatih dan mendidik pengguna TI yang terdapat pada Lampiran D yaitu Peraturan Walikota Madiun Nomor 40 Tahun 2016 Tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Rincian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Komunikasi dan Informatika Bagian Keempat Bidang Pengelolaan TIK Pasal 13 dimana aktivitas melatih dan mendidik pengguna menjadi tugas seksi pengembangan sumber daya TIK di Bidang Pengelolaan TIK seperti pada Lampiran D.20, *Master Plan E-Government* Buku 2 Kondisi Existing Teknologi Informasi Kota Madiun Tahun 2019-2013 mengenai pelatihan yang pernah diikuti oleh pegawai TI seperti pada Lampiran D.21 dan *Master Plan E-Government* Buku 1 Ringkasan Eksekutif Kota Madiun Tahun 2019-2023. Pada Lampiran D.22 terdapat sembilan rekomendasi mengenai penambahan SDM TI atau peningkatan kompetensi TI yaitu *service desk* dan teknisi TI, administrator dan operator sistem, administrator basis data, sistem analis dan desain, administrator keamanan informasi, administrator website, designer visual, audio, animasi dan video, analisis data dan statistik serta internal auditor Sistem Informasi (SI). Untuk meningkatkan kompetensi TI maka diperlukan pelatihan dan sertifikasi. Pelatihan dan sertifikasi dikategorikan menjadi enam yaitu pelatihan dan sertifikasi terkait jaringan, keamanan informasi dan hardware, manajemen

layanan TI, pengelolaan data, pemrograman, tata kelola TI dan administrasi (pengadaan barang dan jasa pemerintah). Pelatihan dan sertifikasi terkait jaringan, keamanan informasi dan hardware meliputi manajemen keamanan informasi, teknis keamanan informasi, teknisi komputer, desain jaringan komputer dan administrasi jaringan komputer. Pelatihan dan sertifikasi terkait manajemen layanan TI meliputi aplikasi perkantoran, *web content management and social media*, humas di era digital dan *service desk*. Pelatihan dan sertifikasi terkait pengelolaan data meliputi analisis dan desain basis data, administrasi basis data, integrasi data, statistik dan pengolahan data dan *system analyst*. Pelatihan dan sertifikasi terkait pemrograman meliputi programmer. Pelatihan dan sertifikasi terkait tata kelola TI meliputi evaluasi dan audit SI, tata kelola dan manajemen TI, manajemen investasi TI dan *enterprise architecture*. Pelatihan dan sertifikasi terkait administrasi (pengadaan barang dan jasa pemerintah) meliputi pengadaan barang dan jasa pemerintah seperti kasus-kasus hukum pengadaan dan lain-lain.

Tabel 4.10 Perhitungan Maturity Level DS7

Sub Domain	Control Objective	Skala Penilaian					Total Responden	Total Bobot	Rata-rata Bobot	Maturity Level
		0	1	2	3	4				
DS7	DS7.1			2		2	4	14,00	3,50	2,00
	DS7.2			3		1	4	11,00	2,75	
	DS7.3			3		1	4	10,00	2,00	
Rata-rata								2,75		

Keadaan tata kelola TI pada Diskominfo Bidang Pengelolaan TIK diketahui melalui perhitungan *maturity level* pada kuesioner yang telah dibagikan kepada responden. Skala penilaian mulai dari level terendah yaitu 0 *Non-existent* sampai level tertinggi yaitu 5 *Optimised*. Berdasarkan hasil perhitungan *maturity level* pada DS7 diperoleh hasil rata-rata dari kuesioner responden sebesar 2,75 seperti pada Tabel 4.10. Perhitungan *maturity level* dapat dilihat pada Persamaan 3.1 dan 3.2. Kemudian hasil *maturity level* yang diperoleh berdasarkan hasil verifikasi adalah 2,00 seperti pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Perbandingan Nilai DS7

Proses	Hasil Kuesioner	Hasil Verifikasi	Justifikasi
DS7.1	3,50	2,00	Telah memiliki kebiasaan terpola, namun belum terdapat standar baku terkait identifikasi kebutuhan pendidikan dan pelatihan pengguna.

Tabel 4.11 Perbandingan Nilai DS7 (lanjutan)

DS7.2	2,75	2,00	Telah memiliki kebiasaan terpola, namun belum terdapat standar baku terkait penyampaian pendidikan dan pelatihan.
DS7.3	2,00	1,00	Telah menyadari perlunya evaluasi pelatihan yang diterima, namun prosesnya bersifat informal dan reaktif.

Tabel 4.11 merupakan tabel hasil perbandingan nilai DS7 antara nilai hasil kuesioner dan hasil verifikasi. Pada subdomain DS7 terdapat tiga *control objectives*. *Control objective* DS7.1 adalah identifikasi kebutuhan pendidikan dan pelatihan pengguna berupa panduan pelaksanaan proses identifikasi untuk memastikan individu memiliki kompetensi dan keahlian yang akan dibutuhkan secara rutin dan berkala (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS7.1 terdapat hasil verifikasi sebesar 2,00 karena telah memiliki kebiasaan terpola, namun belum terdapat standar baku terkait identifikasi kebutuhan pendidikan dan pelatihan pengguna seperti pada Lampiran D.22, Lampiran D.24 dan Lampiran D.25.

Control objective DS7.2 adalah penyampaian pendidikan dan pelatihan berupa kriteria yang harus diikuti oleh seluruh pihak penyelenggara dan pelaksana untuk meningkatkan kompetensi atau keahlian (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS7.2 terdapat hasil verifikasi sebesar 2,00 karena telah memiliki kebiasaan terpola, namun belum terdapat standar baku terkait penyampaian pendidikan dan pelatihan.

Control objective DS7.3 evaluasi pelatihan yang diterima berupa instrumen evaluasi untuk mengukur efektivitas pelaksanaan pelatihan dan pendidikan (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS7.3 terdapat hasil verifikasi sebesar 1,00 karena telah menyadari perlunya evaluasi pelatihan yang diterima, namun prosesnya bersifat informal dan reaktif.

4.4 Mengelola Data (DS11)

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari wawancara dan observasi pada Bidang Pengelolaan TIK, ditemukan beberapa dokumen tata kelola teknologi informasi terkait DS11 yaitu mengelola data. Pada Lampiran B, penulis menemukan terdapat empat dokumen seperti yang ada pada Lampiran D. Tabel 4.12 merupakan tabel yang berisi daftar dokumen pada Bidang Pengelolaan TIK.

Tabel 4.12 Pemetaan Dokumen DS11

Jenis Dokumen	Nama Dokumen
Organisasi Tata Kelola (OTK)	Peraturan Walikota Madiun Nomor 40 Tahun 2016 Tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Rincian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Komunikasi dan Informatika Bagian Keempat Bidang Pengelolaan TIK Pasal 13
<i>Standard</i>	Belum ada
<i>Guidelines</i>	Daftar Aset
<i>Procedure</i>	Prosedur Pengelolaan Aset Informasi
	Prosedur Pengelolaan <i>Backup</i> Server LPSE
Lain-lain	Belum ada

Pada Tabel 4.12 terdapat satu dokumen OTK mengenai mengelola data yang terdapat pada Lampiran D yaitu Peraturan Walikota Madiun Nomor 40 Tahun 2016 Tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Rincian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Komunikasi dan Informatika Bagian Keempat Bidang Pengelolaan TIK Pasal 13 menjadi tugas seksi pengelolaan infrastruktur TIK dan persandian di Bidang Pengelolaan TIK seperti pada Lampiran D.26. Selain OTK, ditemukan juga satu *guidelines* yaitu daftar aset seperti pada Lampiran D.27 dan dua *procedure* yaitu prosedur pengelolaan aset informasi seperti pada Lampiran D.28 dan prosedur pengelolaan *backup* server LPSE seperti pada Lampiran D.29.

Tabel 4.13 Perhitungan *Maturity Level* DS11

Sub Domain	Control Objective	Skala Penilaian						Total Responden	Total Bobot	Rata-rata Bobot	Maturity Level
		0	1	2	3	4	5				
DS11	DS11.1		2		1	1		4	9,00	2,25	2,00
	DS11.2		1	2			1	4	10,00	2,50	
	DS11.3		1	1	1	1		4	10,00	2,50	
	DS11.4		1	2		1		4	9,00	2,25	
	DS11.5				2		2	4	16,00	4,00	
	DS11.6		1	2			1	4	10,00	2,00	
Rata-rata									2,58		

Keadaan tata kelola TI pada Diskominfo Bidang Pengelolaan TIK diketahui melalui perhitungan *maturity level* pada kuesioner yang telah dibagikan kepada responden. Skala penilaian mulai dari level terendah yaitu 0 *Non-existent* sampai level tertinggi yaitu 5 *Optimised*. Berdasarkan hasil perhitungan *maturity level* pada DS11 diperoleh hasil rata-rata dari kuesioner responden sebesar 2,58 seperti pada Tabel 4.13. Perhitungan *maturity level* dapat dilihat pada Persamaan 3.1 dan 3.2. Kemudian hasil *maturity level* yang diperoleh berdasarkan hasil verifikasi adalah 2,00 seperti pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Perbandingan Nilai DS11

Proses	Hasil Kuesioner	Hasil Verifikasi	Justifikasi
DS11.1	2,25	3,00	Telah memiliki <i>guidelines</i> terkait kebutuhan bisnis untuk mengelola data, namun belum dilakukan pengukuran dan peninjauan terhadap dokumen atau kebijakan yang ada.
DS11.2	2,50	3,00	Telah memiliki prosedur, namun belum terdapat standar baku terkait penyimpanan dan pengaturan data.
DS11.3	2,50	1,00	Telah menyadari perlunya mengelola media pustaka, namun prosesnya bersifat informal dan reaktif.
DS11.4	2,25	1,00	Telah menyadari perlunya <i>disposal</i> data, namun prosesnya bersifat informal dan reaktif.
DS11.5	4,00	3,00	Telah memiliki prosedur terkait <i>backup</i> dan pemulihan, namun belum dilakukan pengukuran dan peninjauan terhadap dokumen atau kebijakan yang ada.
DS11.6	2,00	1,00	Telah menyadari perlunya kebutuhan keamanan untuk mengelola data, namun prosesnya bersifat informal dan reaktif.

Tabel 4.14 merupakan tabel hasil perbandingan nilai DS11 antara nilai hasil kuesioner dan hasil verifikasi. Pada subdomain DS11 terdapat enam *control objectives*. *Control objective* DS11.1 adalah kebutuhan bisnis untuk pengelolaan data yang berisi kebutuhan dan harapan terhadap pengelolaan data organisasi dari para pemangku kepentingan (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS11.1

terdapat hasil verifikasi sebesar 3,00 karena telah memiliki *guidelines* terkait kebutuhan bisnis untuk mengelola data, namun belum dilakukan pengukuran dan peninjauan terhadap dokumen atau kebijakan yang ada seperti pada Lampiran D.27.

Control objective DS11.2 adalah penyimpanan dan pengaturan data berisi prosedur dan tata cara mengelola data untuk memastikan sejalan dengan kebijakan organisasi dan aturan perundang-undangan secara efektif dan efisien (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS11.2 terdapat hasil verifikasi sebesar 3,00 karena telah memiliki prosedur, namun belum terdapat standar baku terkait penyimpanan dan pengaturan data seperti pada Lampiran D.28.

Control objective DS11.3 adalah sistem pengelolaan media pustaka yang berisi mekanisme pengelolaan media penyimpanan agar dapat berfungsi dengan baik dan terpelihara (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS11.3 terdapat hasil verifikasi sebesar 1,00 karena telah menyadari perlunya mengelola media pustaka, namun prosesnya bersifat informal dan reaktif.

Control objective DS11.4 adalah *disposal* data berisi prinsip-prinsip dan teknis manajemen atau pengelolaan sumber daya TI yang digunakan untuk menyimpan data atau informasi sebagai aset organisasi (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS11.4 terdapat hasil verifikasi sebesar 1,00 karena telah menyadari perlunya *disposal* data, namun prosesnya bersifat informal dan reaktif.

Control objective DS11.5 adalah *backup* dan pemulihan berisi mekanisme mengenai kewajiban membuat data cadangan (*backup*) sebagai bagian dari mitigasi risiko serta merestorasi data ketika dibutuhkan secara rutin maupun adhoc (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS11.5 terdapat hasil verifikasi sebesar 3,00 karena telah memiliki prosedur terkait *backup* dan pemulihan, namun belum dilakukan pengukuran dan peninjauan terhadap dokumen atau kebijakan yang ada seperti pada Lampiran D.29.

Control objective DS11.6 adalah kebutuhan keamanan pengelolaan data berisi panduan mengenai pengelolaan dan pengamanan data atau informasi yang harus diadopsi oleh organisasi untuk menghindari kejadian yang tidak diinginkan seperti perusakan data, penghilangan data, dan lain-lain (Indrajit, 2014). Pada *control objective* DS11.6 terdapat hasil verifikasi sebesar 1,00 karena telah menyadari perlunya kebutuhan keamanan untuk mengelola data, namun prosesnya bersifat informal dan reaktif.

4.5 Gap Analysis

Dari hasil wawancara terkait nilai harapan yang berada pada Lampiran B, terdapat *maturity level* harapan pada Diskominfo Bidang Pengelolaan TIK sebesar 3,00. Dari nilai *maturity level* saat ini dan nilai *maturity level* harapan terdapat kesenjangan atau selisih sebesar 1,00 seperti yang dapat dilihat pada Tabel 4.15. Setelah diperoleh nilai *maturity level* yang telah dihitung kemudian dianalisis untuk memperoleh perbandingan nilai kesenjangan sehingga rekomendasi dapat diberikan untuk meningkatkan nilai *maturity level* saat ini. Nilai *maturity level* yang

ada pada subdomain DS1, DS5, DS7 dan DS11 merupakan nilai yang telah diverifikasi oleh penulis.

Tabel 4.15 Gap Analysis

Subdomain	Nilai <i>as-is</i>	Nilai <i>to-be</i>	Kesenjangan
DS1	2,00	3,00	1,00
DS5	2,00	3,00	1,00
DS7	2,00	3,00	1,00
DS11	2,00	3,00	1,00

Berdasarkan Tabel 4.15, subdomain DS1 memiliki nilai saat ini (*as-is*) sebesar 2,00 dan nilai harapan (*to-be*) sebesar 3,00, dari kedua nilai tersebut maka diperoleh nilai kesenjangan sebesar 1,00. Subdomain DS5 memiliki nilai saat ini (*as-is*) sebesar 2,00 dan nilai harapan (*to-be*) sebesar 3,00, dari kedua nilai tersebut maka diperoleh nilai kesenjangan sebesar 1,00. Subdomain DS7 memiliki nilai saat ini (*as-is*) sebesar 2,00 dan nilai harapan (*to-be*) sebesar 3,00, dari kedua nilai tersebut maka diperoleh nilai kesenjangan sebesar 1,00. Subdomain DS11 memiliki nilai saat ini (*as-is*) sebesar 2,00 dan nilai harapan (*to-be*) sebesar 3,00, dari kedua nilai tersebut maka diperoleh nilai kesenjangan sebesar 1,00. Berdasarkan nilai kesenjangan dapat diberikan laporan rekomendasi untuk menjadi rujukan dalam mencapai nilai harapan (*to-be*).

BAB 5 PEMBAHASAN DAN PERANCANGAN DOKUMEN

5.1 Mendefinisikan dan Mengelola Tingkat Layanan (DS1)

DS1 berfokus pada membangun hubungan dan tanggung jawab bilateral dengan penyedia layanan pihak ketiga yang berkualifikasi dan memantau penyampaian layanan. Mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan meliputi manajemen proses dalam penentuan dan pengelolaan tingkat layanan yang memenuhi kebutuhan TI organisasi untuk memastikan apakah layanan TI dengan strategi organisasi sudah selaras (ITGI, 2007). Layanan yang dimaksud merupakan suatu cara yang dilakukan untuk memberikan hasil yang diharapkan oleh pengguna tanpa mengeluarkan biaya dan risiko tertentu (ITSM, 2012). Perhitungan nilai *maturity level* yang telah diverifikasi oleh penulis pada DS1 memperoleh hasil 2,00 yang berarti bahwa tanggung jawab telah didefinisikan dengan baik tetapi dengan otoritas yang bebas. Belum adanya pemantauan terhadap SLA untuk menilai kembali tingkat layanan dan kepuasan pengguna. Tingkat layanan belum didefinisikan, didokumentasikan dan disetujui menggunakan proses standar. Kekurangannya adalah tingkat layanan belum diidentifikasi namun prosedur tentang cara mengatasi kesalahan masih bersifat informasi. Selain itu, terdapat hubungan yang jelas antara pencapaian tingkat layanan yang diharapkan dengan dana yang disediakan. Tingkat layanan telah disetujui, tetapi mungkin tidak memenuhi kebutuhan organisasi. Berdasarkan hasil observasi ditemukan hasil temuan pada DS1 seperti yang dipetakan pada Tabel 5.1. Nilai *maturity level* pada DS1 memperoleh hasil sebesar 2,00 yang akan ditingkatkan menjadi 3,00 berdasarkan hasil wawancara pada Lampiran B. Dari perbandingan nilai *maturity level* saat ini (*as-is*) dengan nilai *maturity level* harapan (*to-be*) maka diperoleh nilai kesenjangan sebesar 1,00. Untuk mencapai nilai *maturity level* harapan (*to-be*), terdapat rekomendasi yang diberikan pada Tabel 5.2.

Tabel 5.1 Hasil Temuan DS1

DS1	Hasil Temuan
	1. Pengukuran pencapaian tingkat layanan belum terdefiniskan.
	2. Layanan integrasi memerlukan waktu yang lebih lama untuk penyelesaian.
	3. Belum terdapat SOP internal yang dibuat Diskominfo Kota Madiun terkait mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan TI.

Tabel 5.2 Rekomendasi Terkait DS1

DS1	Rekomendasi
	1. Adanya dokumentasi terkait pemantauan, identifikasi dan analisis mengenai tingkat layanan teknologi informasi.
	2. Adanya peningkatan standarisasi untuk meningkatkan kepuasan pengguna.
	3. Membuat SOP internal yang dibuat Diskominfo Kota Madiun terkait mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan TI.

Pada Tabel 5.2 terdapat rekomendasi yang dapat diberikan terkait DS1, dokumen yang akan dibuat adalah SOP internal mengenai mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan TI. Dokumentasi digunakan dalam operasi sebuah organisasi. Manajemen menggunakan dokumentasi untuk menentukan spesifikasi operasi dan kontrol. Konsistensi sebuah organisasi dapat dilihat dari adanya standar baku atau dokumentasi informasi di dalam sebuah organisasi. Menurut CISA (2016), *policy*, *standar*, *guidelines*, dan *procedure* merupakan empat jenis dokumen yang biasa dimiliki oleh organisasi. Serangkaian panduan tentang tugas, proses dan peran individu atau kelompok yang didokumentasikan dengan lengkap, jelas, dan spesifik disebut dengan SOP. Fungsi SOP adalah untuk membentuk aliran dan sistem kerja yang sistematis, teratur dan dapat dipertanggungjawabkan serta menggambarkan bagaimana kebijakan dan peraturan yang berlaku dari tujuan pelaksanaan pekerjaan (Annisa, 2014). SOP termasuk dalam prosedur karena prosedur menyediakan alur kerja dari tugas yang diperlukan. Rincian alur kerja ditulis langkah demi langkah dari awal hingga akhir. Prosedur mencakup pemecahan masalah jika pengguna menemukan masalah (CISA, 2016). Rekomendasi mengenai mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan akan diimplementasikan pada Bidang Pengelolaan TIK sebagai pedoman dalam mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan.

Tabel 5.3 Komponen Penyusunan SOP Terkait DS1

Dasar Hukum	Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah.
	Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2016 tentang Perangkat Daerah.
	Peraturan Daerah Pemerintah Kota Madiun Nomor 04 Tahun 2014 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah
	Peraturan Walikota Madiun Nomor 40 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Rincian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Komunikasi dan Informatika.



Tabel 5.3 Komponen Penyusunan SOP Terkait DS1 (lanjutan)

Penjelasan Singkat	Pedoman untuk mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan
Tujuan	Sebagai pedoman mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan
Peringatan	Pelaksana bertanggung jawab atas pelaksanaan aktivitas yang telah ditetapkan.
Keterkaitan	-
Kualifikasi Pelaksana	Kabid Pengelolaan TIK Kasi Layanan Aplikasi dan Tata Kelola Pemerintahan Elektronik
Peralatan dan Perlengkapan	Komputer/ Printer/ ATK/ Dokumen/ Berkas/ Naskah
Pencatatan dan Pendataan	-
Definisi	Layanan TI merupakan layanan TI dalam kategori aplikasi, jaringan dan data. Kategorisasi permintaan layanan dilakukan berdasarkan layanan, aktivitas, tipe, fungsi dan tipe CI. Prioritasi layanan berdasarkan dampak dan urgensi apabila permintaan layanan tidak segera dilakukan.
Aktivitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menerima permintaan layanan teknologi informasi 2. Mendisposisikan surat permohonan 3. Memproses dan mencatat permintaan layanan teknologi informasi 4. Memvalidasi permintaan layanan teknologi informasi 5. Mengategorikan permintaan layanan teknologi informasi 6. Memberikan prioritas permintaan layanan TI 7. Melakukan peninjauan terhadap permintaan layanan TI berdasarkan insiden 8. Memberikan persetujuan terhadap permintaan layanan TI 9. Memenuhi permintaan layanan TI 10. Menyusun laporan pertanggung jawaban pemenuhan layanan TI sebagai bukti

5.2 Memastikan Keamanan Sistem (DS5)

DS5 berfokus pada pendefinisian kebijakan keamanan teknologi informasi, rencana dan prosedur serta pemantauan, pendeteksian, pelaporan dan penyelesaian kerentanan dan insiden keamanan yang mungkin akan terjadi. Memastikan keamanan sistem berkaitan dengan kebutuhan untuk menjaga integritas informasi dan melindungi aset teknologi informasi yang membutuhkan proses manajemen keamanan. Proses ini meliputi membangun dan mempertahankan peran dan tanggung jawab, kebijakan, standar dan prosedur keamanan TI (ITGI, 2007). Perhitungan nilai *maturity level* yang telah diverifikasi oleh penulis pada DS5 memperoleh hasil 2,00 yang berarti adanya kesadaran akan keamanan sistem. Prosedur keamanan TI belum didefinisikan dan selaras dengan kebijakan keamanan TI. Tanggung jawab mengenai keamanan TI telah ditetapkan dan dipahami, namun belum ditegakkan secara konsisten. Rencana dan solusi keamanan TI ada karena didorong oleh analisis risiko, pelaporan keamanan tidak mengandung fokus organisasi yang jelas serta pelatihan keamanan tersedia untuk TI dan organisasi tetapi hanya dijadwalkan dan dikelola secara informal. Berdasarkan hasil observasi ditemukan hasil temuan pada DS5 seperti yang dipetakan pada Tabel 5.4. Nilai *maturity level* pada DS5 memperoleh hasil sebesar 2,00 yang akan ditingkatkan menjadi 3,00 berdasarkan hasil wawancara pada Lampiran B. Dari perbandingan nilai *maturity level* saat ini (*as-is*) dengan nilai *maturity level* harapan (*to-be*) maka diperoleh nilai kesenjangan sebesar 1,00. Untuk mencapai nilai *maturity level* harapan (*to-be*), terdapat rekomendasi yang diberikan pada Tabel 5.5.

Tabel 5.4 Hasil Temuan DS5

DS5	Hasil Temuan
	1. Belum terdapat pengukuran pencapaian kinerja terkait keamanan sistem.
	2. Dokumentasi mengenai proses memastikan keamanan sistem yang masih minim.
	3. Pengukuran pencapaian tingkat layanan belum terdefiniskan.
	4. Manajemen risiko mengenai keamanan sistem yang belum terdefiniskan.
	5. Belum terdapat SOP internal yang dibuat Diskominfo Kota Madiun terkait keamanan sistem.

Tabel 5.5 Rekomendasi Terkait DS5

DS5	Rekomendasi
	1. Adanya dokumentasi terkait pemantauan, identifikasi dan analisis mengenai keamanan sistem.

Tabel 5.5 Rekomendasi Terkait DS5 (lanjutan)

	2. Membuat SOP internal yang dibuat Diskominfo Kota Madiun terkait keamanan sistem.
	3. Adanya pelaporan untuk masalah keamanan sistem secara berkala.
	4. Adanya analisis rencana dan solusi terkait keamanan sistem.
	5. Adanya penilaian terhadap keamanan sistem.

Pada Tabel 5.5 terdapat rekomendasi yang dapat diberikan terkait DS5, dokumen yang akan dibuat adalah Standar Operasional Prosedur (SOP) internal mengenai memastikan keamanan sistem. Dokumentasi digunakan dalam operasi sebuah organisasi. Manajemen menggunakan dokumentasi untuk menentukan spesifikasi operasi dan kontrol. Konsistensi sebuah organisasi dapat dilihat dari adanya standar baku atau dokumentasi informasi di dalam sebuah organisasi. Menurut CISA (2016), *policy*, standar, *guidelines*, dan *procedure* merupakan empat jenis dokumen yang biasa dimiliki oleh organisasi. Serangkaian panduan tentang tugas, proses dan peran individu atau kelompok yang didokumentasikan dengan lengkap, jelas, dan spesifik disebut dengan SOP. Fungsi SOP adalah untuk membentuk aliran dan sistem kerja yang sistematis, teratur dan dapat dipertanggungjawabkan serta menggambarkan bagaimana kebijakan dan peraturan yang berlaku dari tujuan pelaksanaan pekerjaan (Annisa, 2014). SOP termasuk dalam prosedur karena prosedur menyediakan alur kerja dari tugas yang diperlukan. Rincian alur kerja ditulis langkah demi langkah dari awal hingga akhir. Prosedur mencakup pemecahan masalah jika pengguna menemukan masalah (CISA, 2016). Rekomendasi mengenai memastikan keamanan sistem akan diimplementasikan pada Bidang Pengelolaan TIK sebagai pedoman dalam memastikan keamanan sistem.

Tabel 5.6 Komponen Penyusunan SOP Terkait DS5

Dasar Hukum	Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah.
	Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2016 tentang Perangkat Daerah.
	Peraturan Daerah Pemerintah Kota Madiun Nomor 04 Tahun 2014 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah
	Peraturan Walikota Madiun Nomor 40 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Rincian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Komunikasi dan Informatika.
Penjelasan Singkat	Pedoman untuk memastikan keamanan sistem

Tabel 5.6 Komponen Penyusunan SOP Terkait DS5 (lanjutan)

Tujuan	Sebagai pedoman memastikan keamanan sistem
Peringatan	Pelaksana bertanggung jawab atas pelaksanaan aktivitas yang telah ditetapkan.
Keterkaitan	-
Kualifikasi Pelaksana	Kabid Pengelolaan TIK Kasi Pengelolaan Infrastruktur TIK dan Persandian
Peralatan dan Perlengkapan	Komputer/ Printer/ ATK/ Dokumen/ Berkas/ Naskah
Pencatatan dan Pendataan	-
Definisi	Pengujian penerimaan pengguna adalah suatu proses yang dilakukan oleh pengguna untuk menghasilkan dokumen dari pengujian
Aktivitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memantau kondisi jaringan terhadap akses yang dapat mengganggu jaringan. 2. Melakukan pengujian sebelum implementasi aplikasi. 3. Memberikan pertimbangan atas pengujian sebelum implementasi aplikasi. 4. Melakukan pemantauan aplikasi yang telah berjalan. 5. Menyusun sistem keamanan, manajemen risiko dan pemulihan. 6. Memberikan persetujuan terhadap implementasi aplikasi. 7. Rutin melakukan <i>backup</i> dan restorasi data. 8. Menyusun laporan keamanan sistem.

5.3 Melatih dan Mendidik Pengguna (DS7)

DS7 berfokus pada pemahaman yang jelas tentang kebutuhan pelatihan pengguna TI, pelaksanaan strategi pelatihan yang efektif dan pengukuran hasil. Pelatihan dan pendidikan yang efektif membutuhkan identifikasi kebutuhan pelatihan masing-masing kelompok pengguna. Program pelatihan yang efektif dapat meningkatkan penggunaan teknologi yang efektif dengan mengurangi kesalahan pengguna dan meningkatkan produktivitas (ITGI, 2007). Perhitungan nilai *maturity level* yang telah diverifikasi oleh peneliti pada DS7 memperoleh hasil 2,00 yang berarti bahwa program pelatihan dan pendidikan belum dikomunikasikan, kebutuhan pelatihan belum diidentifikasi dan didokumentasikan. Anggaran, sumber daya, fasilitas dan pelatih telah tersusun

dalam *master plan* untuk mendukung program pelatihan dan pendidikan. Kelas formal yang diberikan kepada pengguna mengenai perilaku etis, kesadaran dan praktik keamanan sistem. Sebagian besar proses pelatihan dan pendidikan belum terpantau tetapi tidak semua kesalahan cenderung terdeteksi serta analisis masalah terkait pelatihan dan pendidikan pengguna belum diterapkan. Berdasarkan hasil observasi ditemukan hasil temuan pada DS7 seperti yang dipetakan pada Tabel 5.7. Nilai *maturity level* pada DS7 memperoleh hasil sebesar 2,00 yang akan ditingkatkan menjadi 3,00 berdasarkan hasil wawancara pada Lampiran B. Dari perbandingan nilai *maturity level* saat ini (*as-is*) dengan nilai *maturity level* harapan (*to-be*) maka diperoleh nilai kesenjangan sebesar 1,00. Untuk mencapai nilai *maturity level* harapan (*to-be*), terdapat rekomendasi yang diberikan pada Tabel 5.8.

Tabel 5.7 Hasil Temuan DS7

DS7	Hasil Temuan
	1. Belum terdapat SOP internal yang dibuat Diskominfo Kota Madiun terkait melatih dan mendidik pengguna.
	2. Pengukuran pencapaian terkait melatih dan mendidik pengguna belum terdefiniskan.
	3. Keterbatasan sumber daya manusia terhadap TI.

Tabel 5.8 Rekomendasi Terkait DS7

DS7	Rekomendasi
	1. Membuat SOP internal yang dibuat Diskominfo Kota Madiun terkait melatih dan mendidik pengguna.
	2. Adanya dokumentasi terkait pemantauan, identifikasi dan analisis mengenai melatih dan mendidik pengguna.
	3. Adanya analisis terhadap evaluasi melatih dan mendidik pengguna.

Pada Tabel 5.7 terdapat rekomendasi yang dapat diberikan terkait DS7, dokumen yang akan dibuat adalah Standar Operasional Prosedur (SOP) internal mengenai melatih dan mendidik pengguna. Dokumentasi digunakan dalam operasi sebuah organisasi. Manajemen menggunakan dokumentasi untuk menentukan spesifikasi operasi dan kontrol. Konsistensi sebuah organisasi dapat dilihat dari adanya standar baku atau dokumentasi informasi di dalam sebuah organisasi. Menurut CISA (2016), *policy*, standar, *guidelines*, dan *procedure* merupakan empat jenis dokumen yang biasa dimiliki oleh organisasi. Serangkaian panduan tentang tugas, proses dan peran individu atau kelompok yang didokumentasikan dengan lengkap, jelas, dan spesifik disebut dengan SOP. Fungsi SOP adalah untuk membentuk aliran dan sistem kerja yang sistematis, teratur dan dapat dipertanggungjawabkan serta menggambarkan bagaimana kebijakan dan

peraturan yang belaku dari tujuan pelaksanaan pekerjaan (Annisa, 2014). SOP termasuk dalam prosedur karena prosedur menyediakan alur kerja dari tugas yang diperlukan. Rincian alur kerja ditulis langkah demi langkah dari awal hingga akhir. Prosedur mencakup pemecahan masalah jika pengguna menemukan masalah (CISA, 2016). Rekomendasi mengenai melatih dan mendidik pengguna akan diimplementasikan pada Bidang Pengelolaan TIK sebagai pedoman dalam melatih dan mendidik pengguna.

Tabel 5.9 Komponen Penyusunan SOP Terkait DS7

Dasar Hukum	Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah.
	Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2016 tentang Perangkat Daerah.
	Peraturan Daerah Pemerintah Kota Madiun Nomor 04 Tahun 2014 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah
	Peraturan Walikota Madiun Nomor 40 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Rincian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Komunikasi dan Informatika.
Penjelasan Singkat	Pedoman untuk melatih dan mendidik pengguna
Tujuan	Sebagai pedoman melatih dan mendidik pengguna
Peringatan	Pelaksana bertanggung jawab atas pelaksanaan aktivitas yang telah ditetapkan
Keterkaitan	-
Kualifikasi Pelaksana	Kabid Pengelolaan TIK
	Kasi Pengembangan Sumber Daya TIK
Peralatan dan Perlengkapan	Komputer/ Printer/ ATK/ Dokumen/ Berkas/ Naskah
Pencatatan dan Pendataan	-
Definisi	Pelatih merupakan fungsi yang ada pada Diskominfo yang memiliki tanggung jawab dalam membimbing dan memberikan pendidikan kepada pengguna TI.

Tabel 5.9 Komponen Penyusunan SOP Terkait DS7 (lanjutan)

<p>Aktivitas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun rencana pelaksanaan pelatihan bagi pengguna TI. 2. Mengetik surat telaahan. 3. Menerima surat telaahan. 4. Menerima dan meneliti surat telaahan. 5. Memberikan persetujuan pelaksanaan pelatihan. 6. Menerima dan mendisposisi surat telaahan. 7. Mendisposisi tindak lanjut dan arahan. 8. Membuat dan memparaf surat undangan terkait pelatihan pengguna. 9. Menandatangani surat undangan sesuai kebutuhan. 10. Memberikan nomor dan stempel sebagai kelengkapan surat. 11. Melakukan persiapan pelatihan. 12. Melaksanakan pelatihan pengguna. 13. Mengevaluasi pelaksanaan pelatihan yang telah dilaksanakan. 14. Menyusun laporan kegiatan pelaksanaan pelatihan.
------------------	--

5.4 Mengelola Data (DS11)

DS11 berfokus pada menjaga kelengkapan, akurasi, ketersediaan dan perlindungan data. Mengelola data yang efektif membutuhkan identifikasi kebutuhan data. Proses mengelola data mencakup penetapan prosedur yang efektif untuk mengelola media pustaka, *backup* dan *recovery* data serta pembuangan data yang tepat. Pengelolaan data yang efektif dapat membantu memastikan kualitas data, ketepatan waktu dan ketersediaan data organisasi (ITGI, 2007). Perhitungan nilai *maturity level* yang telah diverifikasi oleh penulis pada DS11 memperoleh hasil 2,00 yang berarti bahwa kebutuhan untuk manajemen data dalam TI telah dipahami dan diterima oleh seluruh organisasi. Tanggung jawab untuk manajemen data telah ditetapkan. Kepemilikan data juga telah ditugaskan kepada pihak yang bertanggung jawab yang mengontrol integritas dan keamanan. Namun, prosedur manajemen data belum terdokumentasi, belum terdapat juga pemantauan atas manajemen data yang sudah ada, metrik kinerja belum ditetapkan serta pelatihan untuk anggota staf manajemen data belum dilakukan. Berdasarkan hasil observasi ditemukan hasil temuan pada DS11 seperti yang dipetakan pada Tabel 5.10. Nilai *maturity level* pada DS11 memperoleh hasil sebesar 2,00 yang akan ditingkatkan menjadi 3,00 berdasarkan hasil wawancara pada Lampiran B. Dari perbandingan nilai *maturity level* saat ini (*as-is*) dengan nilai *maturity level* harapan (*to-be*) maka diperoleh nilai



kesenjangan sebesar 1,00. Untuk mencapai nilai *maturity level* harapan (*to-be*), terdapat rekomendasi yang diberikan pada Tabel 5.11.

Tabel 5.10 Hasil Temuan DS11

DS11	Hasil Temuan
	1. Belum terdapat SOP internal yang dibuat Diskominfo Kota Madiun terkait mengelola data.
	2. Minimnya pendokumentasian terkait proses mengelola data.
	3. Belum terdapat pengukuran pencapaian kinerja terkait mengelola data.

Tabel 5.11 Rekomendasi Terkait DS11

DS11	Rekomendasi
	1. Membuat SOP internal yang dibuat Diskominfo Kota Madiun terkait mengelola data.
	2. Adanya dokumentasi terkait pemantauan, identifikasi dan analisis mengenai mengelola data.
	3. Adanya penilaian terhadap pengelolaan data.

Pada Tabel 5.11 terdapat rekomendasi yang dapat diberikan terkait DS11, dokumen yang akan dibuat adalah Standar Operasional Prosedur (SOP) internal mengenai mengelola data. Dokumentasi digunakan dalam operasi sebuah organisasi. Manajemen menggunakan dokumentasi untuk menentukan spesifikasi operasi dan kontrol. Konsistensi sebuah organisasi dapat dilihat dari adanya standar baku atau dokumentasi informasi di dalam sebuah organisasi. Menurut CISA (2016), *policy*, *standar*, *guidelines*, dan *procedure* merupakan empat jenis dokumen yang biasa dimiliki oleh organisasi. Serangkaian panduan tentang tugas, proses dan peran individu atau kelompok yang didokumentasikan dengan lengkap, jelas, dan spesifik disebut dengan SOP. Fungsi SOP adalah untuk membentuk aliran dan sistem kerja yang sistematis, teratur dan dapat dipertanggungjawabkan serta menggambarkan bagaimana kebijakan dan peraturan yang berlaku dari tujuan pelaksanaan pekerjaan (Annisa, 2014). SOP termasuk dalam prosedur karena prosedur menyediakan alur kerja dari tugas yang diperlukan. Rincian alur kerja ditulis langkah demi langkah dari awal hingga akhir. Prosedur mencakup pemecahan masalah jika pengguna menemukan masalah (CISA, 2016). Rekomendasi mengenai mengelola data akan diimplementasikan pada Bidang Pengelolaan TIK sebagai pedoman dalam mengelola data.

Tabel 5.12 Komponen Penyusunan SOP Terkait DS11

Dasar Hukum	Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah.
	Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2016 tentang Perangkat Daerah.
	Peraturan Daerah Pemerintah Kota Madiun Nomor 04 Tahun 2014 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah
	Peraturan Walikota Madiun Nomor 40 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Rincian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Komunikasi dan Informatika.
Penjelasan Singkat	Pedoman untuk mengelola data
Tujuan	Sebagai pedoman mengelola data
Peringatan	Pelaksana bertanggung jawab atas pelaksanaan aktivitas yang telah ditetapkan.
Keterkaitan	-
Kualifikasi Pelaksana	Kabid Pengelolaan TIK Kasi Pengelolaan Infrastruktur TIK dan Persandian
Peralatan dan Perlengkapan	Komputer/ Printer/ ATK/ Dokumen/ Berkas/ Naskah
Pencatatan dan Pendataan	-
Definisi	Data yang diharapkan merupakan data yang dapat diterima, diproses, akurat, dan tepat waktu.
Aktivitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi data sesuai dengan kebutuhan organisasi. 2. Menentukan sumber data. 3. Mengumpulkan dan menerima data. 4. Melakukan pengecekan data. 5. Mencatat data yang telah diterima. 6. Menyimpan data. 7. Rutin melakukan <i>backup</i> dan restorasi data. 8. Menyusun laporan pengelolaan data.

BAB 6 PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Bukti tata kelola TI yang telah dilakukan pada Diskominfo Kota Madiun Bidang Pengelolaan TIK pada DS1 atau mendefinisikan mengelola tingkat layanan adalah memiliki tiga jenis layanan yaitu layanan publik, aplikasi dan infrastruktur. Pada DS5 atau memastikan keamanan sistem adalah telah memiliki dokumen formulir dan prosedur mengenai pemberian *remote* akses. Pada DS7 atau melatih dan mendidik pengguna adalah telah melakukan beberapa pelatihan dan sosialisasi yang tidak terbatas Organisasi Perangkat Daerah (OPD) dan komunitas saja seperti KIM, PPID. Pada DS11 atau mengelola data adalah telah terlaksana dan dalam pengembangan mengenai integrasi data.
2. Nilai *maturity level* yang diperoleh dari hasil penilaian responden adalah pada subdomain DS1 sebesar 2,83, subdomain DS5 sebesar 2,59, subdomain DS7 sebesar 2,75 dan subdomain DS11 sebesar 2,58. Rata-rata nilai *maturity level* yang telah diverifikasi oleh penulis sebesar 2,00 berdasarkan hasil wawancara dan observasi untuk subdomain DS1, DS5, DS7 dan DS11. Nilai 2,00 mengartikan bahwa Diskominfo Bidang Pengelolaan TIK telah memiliki kebiasaan terpola namun belum terdapat standar baku yang terdokumentasi.
3. Berdasarkan hasil penelitian maka rekomendasi yang diberikan adalah mendukung adanya dokumen SOP pada setiap subdomain yang telah menjadi prioritas kegiatan Diskominfo Kota Madiun untuk mencapai nilai *maturity level* harapan sebesar 3,00 agar prosedur dan kebijakan yang telah dibuat dapat diukur dan ditinjau dengan konsisten.

6.2 Saran

Saran yang dapat penulis berikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya dapat memperluas domain atau subdomain proses dari proses evaluasi menggunakan kerangka kerja COBIT 4.1.
2. Penelitian selanjutnya juga dapat mengoptimalkan penelitian dengan menggunakan kerangka kerja atau *framework* lain seperti ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*), ISO 31000 dan kerangka kerja lainnya.

DAFTAR REFERENSI

- Annisa, T. & Anisah, 2014. *Pembuatan Standard Operating Procedure (SOP) Service Desk Berdasarkan Kerangka Kerja Itil V3 dengan Menggunakan Metode Analisis Gap Layanan (Studi Kasus: PT. XYZ, Tangerang)*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Brewster, E., Griffiths, R., Lawes, A. & Sansbury, J., 2012. *IT Service Management A Guide for ITIL Foundation*. 2nd ed. Swindon: British Informatics Society Limited.
- CISA, 2016. *Certified Information Systems Auditor Study Guide Fourth Edition*. Wiley Publishing: Canada.
- Gondodiyoto, S., 2007. *Audit Sistem Informasi + Pendekatan COBIT*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Ibrahim, 2016. *Evaluation of IT Governance to Support IT Operation Excellent Based on COBIT 4.1 at the PT Timah Tbk*.
- Indrajit, R. E., 2009. *Teknik Analisa Gap Pengembangan Teknologi Informasi*, [online] Tersedia di: <<http://kambing.ui.ac.id/onnopurbo/library/library-ref-ind/ref-ind-1/application/mis/teknik-analisa-gap-pengembangan-teknologi-informasi-08-1999.rtf>> [Diakses 16 Maret 2018].
- Indrajit, R. E., 2014. *Manajemen Organisasi dan Tata Kelola Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- ITGI, 2007. *COBIT 4.1 Framework, Control Objectives, Management Guidelines, Maturity Models*. Rolling Meadows: IT Governance Institute.
- Janahi, L., Griffiths, M. & Al-Ammal, H., 2015. *A Conceptual Model for IT Governance*.
- Kaban, I. E., 2009. *Tata Kelola Teknologi Informasi (IT Governance)*. S1. Universitas Bina Nusantara.
- Kurniawan, E., 2011. *Evaluasi Tata Kelola Teknologi Informasi Dengan Menggunakan Framework COBIT Studi Kasus: Pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*. S2. Universitas Gadjah Mada.
- Maghfiroh, I., 2016. *Analisis dan Perancangan Tata Kelola TI Menggunakan COBIT 4.1 Domain Deliver and Support (DS) PT XYZ*. S1. Universitas Telkom.
- Mulyo, A. U., 2017. *Information Technology Governance untuk Manajemen Delivery dan Support Information Technology menggunakan Framework COBIT 4.1 (Studi kasus: Pemerintah Kota Surabaya)*. Surabaya: Dinas Komunikasi dan Informasi Surabaya.
- Nugraha, A., 2014. *Audit Tata Kelola E-Government di Pemerintah Daerah Kabupaten Garut Menggunakan Framework COBIT 4.1*. S2. Universitas Komputer Indonesia.

- Romadhon, R., 2016. *Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1 Pada Bidang Aplikasi dan Telematika Dinkominfo Kota Surabaya*. S1. Universitas Brawijaya.
- Sembiring, S. W., 2013. *Evaluasi Penerapan Teknologi Informasi Menggunakan Model COBIT Framework 4.1 (Studi Kasus: PT. Prudential Indonesia)*. S2. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Sirkema, S., 2015. *Towards Information Technology Infrastructure Management*. Finlandia: University of Turku.
- Siyoto, S., 2015. *Dasar Metodologi Penelitian*. [e-book] Yogyakarta: Literasi Media Publishing. Tersedia di: Google Books <<http://booksgoogle.com>> [Diakses 1 April 2018]
- Wessex, C., 2010. *Responsible Charting (RACI) Approach*.

