

# Tata Kelola Infrastruktur Teknologi Informasi Prodi Teknik Informatika

**Rony Heri Irawan**

*Universitas Nusantara PGRI Kediri*

*Email : [rony@unpkediri.ac.id](mailto:rony@unpkediri.ac.id)<sup>1)</sup>*

## **Abstract**

*Layanan dan dukungan pada tata kelola teknologi informasi memungkinkan organisasi untuk memperoleh keuntungan penuh dari suatu informasinya dengan memaksimalkan keuntungan dari peluang dan keuntungan kompetitif yang dimiliki. Oleh karena itu tata kelola teknologi informasi ini bertujuan untuk mengukur tingkat kematangan (maturity) atas proses layanan dan dukungan teknologi informasi pada lingkungan prodi teknik informatika.*

*Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara dan observasi secara langsung. Setelah dilakukan penelitian menggunakan metodologi kerangka kerja cobit yang dikembangkan oleh IT Governance Institute (ITGI) didapatkan hasil pada domain AI3 dan PO7.*

*Tingkat kematangan atau maturity level untuk domain PO7 tentang pemenuhan sumber daya teknologi informasi yang ada di prodi teknik informatika yaitu berada pada level 3 (defined), untuk domain AI3 tentang mendapatkan dan memelihara infrastruktur teknologi informasi yang ada di prodi teknik informatika yaitu berada pada level 2 (Repeatable but Intuitive).*

*Keywords: Tata Kelola TI, Infrastruktur, Prodi Teknik Informatika.*

## **1. Pendahuluan**

Tata kelola teknologi informasi memungkinkan organisasi untuk memperoleh keuntungan penuh dari suatu informasinya dengan memaksimalkan keuntungan dari peluang dan keuntungan kompetitif yang dimiliki. Oleh karenanya tata kelola teknologi informasi juga harus dilakukan pada lingkungan perguruan tinggi. Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara, dan observasi secara langsung (Mohammad, I., Taufiq, B., & Ronggo, A., 2016).

Kunci dari pengumpulan, analisis, produksi, dan distribusi informasi dalam perusahaan berhubungan dengan kualitas dari

layanan-layanan teknologi informasi yang disediakan untuk kelancaran bisnis organisasi (Ahmad, F., & Ade, A. H., 2014).

Penerapan teknologi informasi telah menjadi unsur penting karena daya efektifitas dan efisiensi yang mampu mempercepat kinerja sehingga dapat mendorong keunggulan bersaing baik secara finansial maupun jaringan. Tata kelola teknologi informasi memungkinkan organisasi atau perusahaan untuk memperoleh keuntungan penuh dari suatu informasinya, menurut (Heru, N., 2016).

Dalam pengelolaan infrastruktur teknologi informasi secara baik diperlukan suatu tata kelola teknologi informasi. Salah satu

tata kelola yang bias digunakan adalah cobit (*Control Objectives For Information And Related Technology*). Kerangka kerja cobit tidak hanya menyediakan pemetaan antara keterkaitan tujuan bisnis dan tujuan teknologi informasi melainkan juga keterkaitan antara tujuan teknologi informasi dengan proses teknologi informasi. Sehingga dapat dijadikan acuan dalam menterjemahkan keselarasan antara tujuan teknologi informasi. Untuk dapat mengetahui apakah pengelolaan infrastruktur teknologi informasi yang ada di ruang lingkup prodi teknik informatika sudah sesuai standart dan prosedur, maka diperlukannya proses pengelolaan infrastruktur teknologi informasi yang dilakukan mengarah kepada pemenuhan terhadap tujuan teknologi informasi yang lebih lanjut akan mendorong terpenuhinya tata kelola infrastruktur teknologi informasi sesuai standart dan prosedur kerangka kerja cobit 4.1.

### Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, masalah-masalah yang muncul dapat di identifikasikan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menganalisis pengelolaan infrastruktur teknologi informasi pada prodi teknik informatika?
2. Seperti apa penyusunan tata nilai yang menjadi acuan standar kebutuhan bisnis prodi teknik informatika?

### Batasan Masalah

Adapun batasan masalah ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada ruang lingkup Prodi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Pengelolaan Infrastruktur Teknologi Informasi menggunakan Kerangka Kerja Cobit 4.1.
3. Analisis Teknologi Informasi dilakukan berdasarkan pengamatan yang berasal dari proses wawancara dan observasi.
4. Blueprint yang dihasilkan merupakan blueprint non teknis.

### Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis proses implementasi dari rencana strategis penerapan teknologi informasi Prodi Teknik Informatika menggunakan kerangka kerja cobit 4.1.
2. Memberikan rekomendasi berdasarkan evaluasi untuk sistem yang terintegrasi.

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif, prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif. Penelitian tersebut merupakan penelitian kuantitatif, di karena data yang digunakan dinyatakan dalam angka dan analisis dengan teknik statistic (Sangadji dan Sopiah, 2010).

Sedangkan penelitian deskriptif merupakan penelitian yang mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih, tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan antara variabel yang satu dengan yang lain (Sugiyono, 2011).

### Metode Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data pada penelitian ini terdapat beberapa metode yang digunakan di antaranya studi pustaka, observasi, wawancara dan kuesioner.

#### 1. Wawancara

Kegiatan ini dilakukan untuk menangkap deskripsi lebih lengkap mengenai masalah yang diteliti yang tidak terjaring melalui kuesioner. Untuk pedoman wawancara, meneliti juga berpedoman pada model kematangan dan *Control Objectives Cobit*.

#### 2. Observasi

Pengamatan dilakukan langsung pada ruang lingkup prodi teknik informatika terhadap pengelolaan teknologi informasi berdasarkan aspek-aspek yang telah ditetapkan dalam cobit.

#### 3. Kuesioner

Untuk kuesioner mengenai tingkat kesadaran pengelolaan mengenai

pengelolaan, proses, pengawasan, dan evaluasi teknologi informasi, peneliti menggunakan cobit 4.1, yaitu mendafta kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan tata kelola teknologi informasi, apa saja yang dinilai penting menurut cobit dan menanyakan tingkat keperluan kegiatan-kegiatan tersebut kepada responden.

## Landasan Teori

### Pengertian Analisa

Dalam kamus bahasa indonesia kontemporer karangan (Salim & Yenny, 2002) menjabarkan pengertian analisa sebagai berikut:

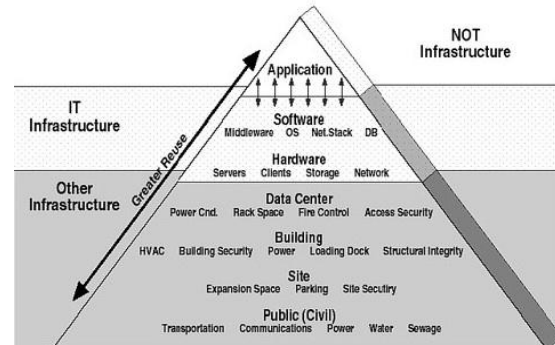
1. Analisa adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (perbuatan, karangan dan sebagainya) untuk mendapatkan fakta yang tepat (asal usul, sebab, penyebab sebenarnya dan sebagainya).
2. Analisa adalah penguraian pokok persoalan atas bagian-bagian, penelaahan bagian- bagian tersebut dan hubungan antara bagian untuk mendapatkan pengertian yang tepat dengan pemahaman secara keseluruhan.

### Teknologi Informasi

Pengertian teknologi informasi menurut (Bodnar & Hopwod, 2004) adalah lebih kearah hal-hal yang terkait dengan teknologi *computer* (*Computing technology*) dan teknologi informasi (*Communication technology*) yang digunakan untuk memproses dan menyebarkan informasi, baik itu yang bersifat finansial atau non finansial. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa teknologi informasi merupakan segala cara atau alat yang terintegrasi yang digunakan untuk menjaring data, mengolah dan mengirimkan atau menyajikan secara elektronik menjadi informasi dalam berbagai format yang bermanfaat bagi penggunanya.

### Infrastruktur Teknologi Informasi

Defenisi umum dari infrastruktur adalah istilah yang erat kaitannya dengan maknanya yaitu struktur dibawah struktur. Definisi ini menandakan adanya perbedaan layer dari struktur yang berada diatasnya, layaknya



menyediakan layanan atau support.

Gambar 1. Infrastruktur Teknologi Informasi

(Robertson & Sribar, 2001).

Menurut (Robertson & Sribar, 2001) dari gambar diatas masing-masing layer pada infrastruktur memiliki beberapa karakteristik tertentu, diantaranya:

- a. Pemakaian lebih luas dibandingkan pemakaian diatasnya (yang di dukungnya).
- b. Lebih permanen atau statis dibanding struktur diatasnya.
- c. Terhubung secara fisik dengan struktur diatasnya.
- d. Sering diperhitungkan sebagai layanan *service* atau layanan pendukung.
- e. Terpisah (*distinct*) dari struktur-struktur yang didukungnya.
- f. Terpisah (*distinct*) dari struktur-struktur yang di dukungnya dalam hal kepemilikan dan orang-orang yang mengeksekusinya *lifecycle*-nya.
- g. Dimilikidan dikelola oleh pihak yang berbeda dari struktur yang di dukungnya.

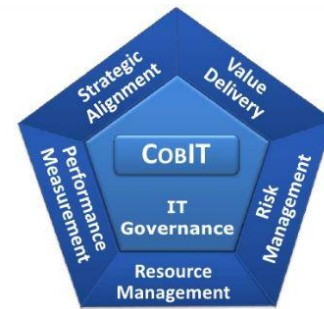
Melalui gambar 1 dapat dijelaskan bahwa infrastruktur teknologi informasi sebagai struktur yang memberikan layanan dan dukungan terhadap lapisan diatasnya yaitu pengembangan aplikasi.

## Tata Kelola Teknologi Informasi

Tata kelola teknologi informasi adalah sebuah kerangka kebijakan, prosedur dan kumpulan proses-proses yang bertujuan untuk mengarahkan dan mengendalikan perusahaan dalam rangka pencapaian tujuan perusahan dengan memberkan tambahan nilai bisnis, melalui penyeimbangan keuntungan dan resiko teknologi informasi beserta proses-proses yang ada didalamnya (*IT Governance Institute, 2007*).

Tata kelola teknologi informasi yaitu menyelaraskan tujuan teknologi informasi dengan tujuan bisnis dan menjelaskan kerangka kerja keterkaitan antara tujuan TI dengan Proses teknologi informasi. Pada implementasinya, tata kelola teknologi informasi dapat diartikan sebagai proses pengendalian dan peningkatan kinerja yang dilakukan secara terus menerus terhadap penerapan teknologi informasi di perusahaan. Proses tata kelola teknologi informasi diawali dengan penentuan tujuan untuk teknologi informasi perusahaan.

Tujuan akan memberikan arah aktifitas-aktifitas teknologi informasi yang dilakukan harus didasarkan pada tujuan-tujuan tersebut. Akhirnya, kinerja diukur serta dibandingkan dengan hasil yang telah dicapai sebelumnya dan dibuat penyesuaian dalam kaitannya dengan tujuan yang telah ditetapkan (Lenggana, 2007). *Focus area* tata kelola teknologi informasi dibagi menjadi 5 bagian yaitu, *Strategi calignment, Value delivery, Resourceman agement, Risk management, and Performancemeasurement*. Digambarkan seperti gambar 2 dibawah ini.



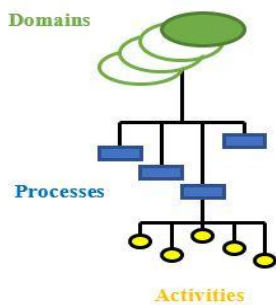
Gambar 2. Focus Area IT Governance

(IT Governance Institute, 2007).

1. *Strateggic Aligment* (penyelarasan strategi): Memastikan keterkaitan antara bisnis dengan ketentuan rencana teknologi informasi, pemeliharaan serta validasi usulan nilai teknologi informasi, dan menyelaraskan tujuan bisnis dan tujuan teknologi informasi.
2. *Valuedelivery* (penyempaian nilai): Menjalankan proposisi nilai seluruh siklus *delivery* memastikan bahwa teknologi informasi memberikan manfaat sesuai dengan tujuan bisnis yang dituangkan dalam strategi berkonsentrasi pada biaya mengoptimalkan dan membuktikan nilai intrinsic dari teknologi informasi.
3. *Resourcemanagement* (pengelolaan sumber daya): Tentang investasi yang optimal dalam pengelolaan sumber daya teknologi informasi: aplikasi, informasi, infrastruktur, sumber daya manusia dan pengoptimalisasian infrastruktur.
4. *Riskmanagement* (pengelolaan resiko): Tentang kesadaran mengelola risiko oleh pejabat senior pada perusahaan, bagaimana memahami persyaratan kepatuhan, keterbukaan tentang risiko yang *signifikan* terhadap perusahaan dan menanamkan tanggung jawab manajemen risiko ke dalam organisasi.
5. *Performance measurement* (pengukuran kinerja): Pengukuran kinerja dan *track* implementasi strategi, penyelesaian proyek, penggunaan sumber daya, kinerja proses dan pelayanan, misalnya, *balance dscore card* yang menerjemahkan strategi kedalam tindakan untuk mencapai tujuan yang terukur.

### Kerangka Kerja COBIT

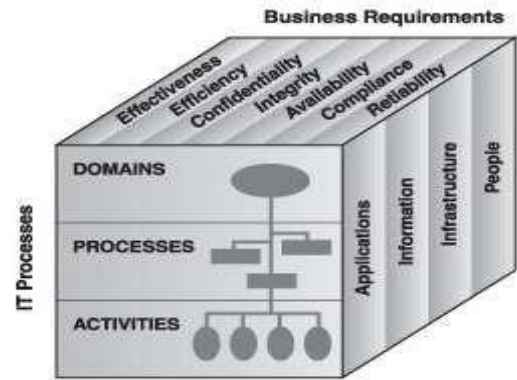
Kerangka kerja cobit merupakan kumpulan praktek-praktek terbaik (*best practise*) dan bersifat generik, digunakan sebagai acuan dalam menentukan sasaran kendali (*control objectives*) dan proses-proses teknologi informasi yang diperlukan dalam pengelolaan teknologi informasi. Kerangka kerja cobit terdiri dari 3 level *control objectives*, dimulai dari level yang paling bawah yaitu *activities*. *Activities* merupakan kegiatan rutin yang memiliki konsep siklus dup. Selanjutnya kumpulan *activities* dikelompokkan kedalam proses teknologi informasi (*processes*), kemudian proses-proses teknologi informasi yang memiliki permasalahan yang sama dikelompokkan ke dalam domain (*domains*) (IT Governance Institute, 2000). Struktur kerangka kerja dalam cobit dapat dijelaskan pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Tiga Tingkat Usaha Pengaturan TI (IT Governance Institute, 2000).

Selanjutnya, konsep kerangka kerja dapat dilihat dari tiga sudut pandang, yaitu (1) kriteria informasi (*information criteria*), (2) sumberdaya teknologi informasi (*IT resources*), dan (3) proses teknologi informasi (*IT processes*).

Ketiga sudut pandang tersebut digambarkan dalam kubus cobit seperti terlihat pada gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Kubus COBIT

(IT Governance Institute, 2007)

### 2. Pembahasan

Dalam pembahasan analisa infrastruktur teknologi informasi mencakup tentang penerapan dan pengukuran kinerja (*Maturity Level*) terhadap tata kelola infrastruktur teknologi informasi di prodi teknik informatika. Kemudian melakukan identifikasi domain, *control objectives* dan *detailed control objectives* yang digunakan hingga tahap terakhir yaitu *Maturity Level*, dimana penilaian dari suatu kinerja secara keseluruhan akan menghasilkan level tertentu.

#### Maturity Level saat ini sub domain PO7

Di dalam perhitungan tingkat kematangan pada sub domain PO7, terdapat beberapa detail control yang digunakan, diantaranya adalah PO7.1-perekrutan pegawai, PO7.2-kemampuan pegawai, PO7.3-peran pegawai, PO7.6-prosedur perijinan pegawai, PO7.7-evaluasi kinerja pegawai, PO7.8-perubahan pekerjaan dan pemutusan pekerjaan. Adapun rumus untuk menghitung nilai tingkat kematangan saat ini (*As-is*) dapat diperoleh dengan menggunakan rumus seperti berikut:

$$\text{Index} = \frac{\sum (\text{Jumlah nilai jawaban})}{\sum (\text{Pertanyaan kuisioner})}$$

Hasil perhitungan dari domain PO7 adalah seperti ditampilkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Hasil Perhitungan Analisa Tingkat Kematangan Sub Domain PO7 (Mengelola Sumber Daya TI).

Sub Domain PO7 Manage IT Human		
No	Detail Control	Nilai
1	PO7.1 – Perekrutan Pegawai	3
2	PO7.2 – Kemampuan Pegawai	2
3	PO7.3 – Peran Pegawai	2
4	PO7.6 – Prosedur Perijinan Pegawai	2
5	PO7.7 – Evaluasi Kinerja Pegawai	3
6	PO7.8 – Perubahan Pekerjaan dan Pemberhentian	3
Tingkat kematangan rata-rata		2.5

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kematangan rata-rata sub domain PO7, diketahui bahwa secara umum pengelolaan sumber daya manusia di prodi teknik informatika memiliki level 3 yang artinya secara umum kegiatan yang berhubungan dengan sumber daya manusia teknologi informasi disana sudah dilaksanakan secara rutin atau berkala, namun dengan didukung adanya dokumentasi, peraturan dan standart yang jelas dalam pengaturan kegiatan tersebut, walaupun tidak semua sub domain memiliki aturan dan dokumentasi yang jelas.

**Maturity Level saat ini sub domain AI3**

Di dalam perhitungan tingkat kematangan pada sub domain AI3, terdapat 4 detail control yang digunakan, diantaranya adalah, AI3.1-perencanaan penambahan infrastruktur teknologi informasi, AI3.2-keamanan dan ketersediaan infrastruktur sumber daya teknologi informasi, AI3.3-perawatan infrastruktur teknologi informasi,

AI3.4-pengujian kelayakan lingkungan. Hasil perhitungan dari domain AI3 adalah seperti ditampilkan pada table berikut:

Tabel 2. Hasil Perhitungan Analisa Maturity Level Domain AI3 (Memperoleh dan Memelihara Infrastruktur TI).

Sub Domain AI3 – Memperoleh dan Memelihara Infrastruktur TI		
No	Detail Control	Nilai Kematangan
1	AI3.1 – Perencanaan Penambahan Infrastruktur TI	3
2	AI3.2 – Keamanan dan Ketersediaan Infrastruktur Sumber Daya TI	1
3	AI3.3 – Perawatan Infrastruktur TI	2
4	AI3.4 – Pengujian Kelayakan Lingkungan	2
Tingkat kematangan rata-rata		2

Secara umum berdasarkan perhitungan tabel 2 yaitu memperoleh dan memelihara infrastruktur teknologi informasi berada pada level 2, yang artinya secara umum pihak prodi teknik informatika menyadari perlunya mendapatkan dan memelihara infrastruktur teknologi informasi dan melakukan kegiatan pemeliharaan infrastruktur secara berkala, namun tidak ada dokumentasi dan aturan yang baku terhadap pengaturan kegiatan tersebut.

**Rangkuman Tingkat Kematangan Setiap Domain**

Rata-rata hasil perhitungan dari domain dijabarkan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 3. Rata-rata Maturity Level Sub Domain PO7 dan AI3.

	Keterangan Domain	Nilai	Kondisi
PO	Mengelola Sumber	2.5	Defined
AI3	Memperoleh dan Memelihara	2	Repeatable
Tingkat kematangan rata-rata		2.2	

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa rata-rata tingkat kematangan domain PO7 dan AI3 berada pada level 2, yang artinya pekerjaan atau tatak elola sumber daya manusia dan infrastruktur teknologi informasi sudah dilakukan secara berkala, namun belum terkoordinasi dengan baik atau belum dibakukan atau tidak adanya aturan yang jelas.

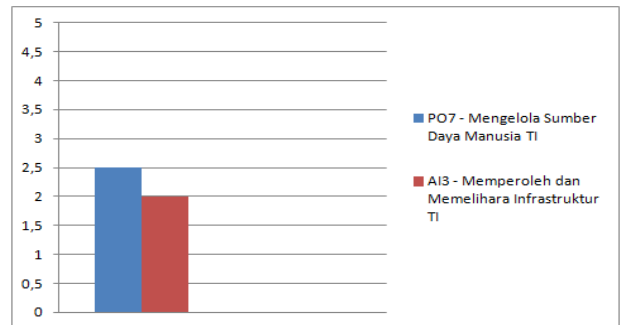
**Nilai Kesenjangan Kematangan Saat Ini**

Tabel 4. Perbandingan Tingkat Kematangan Saat Ini dan Tingkat Kematangan Yang Diharapkan.

Domain	Tingkat Kematangan		
	Saat Ini	Diharapkan (To-Target)	Gap (Diharapkan-Saat Ini)
PO	2.2	4	(4-2.2=1.6)
AI	2.2	4	(4-2.2=1.6)
Rata-rata			(1.7+1.7/2=1.6)

Terdapat Jarak 1.6 pada domain PO dan AI, antara kondisi yang diharapkan dengan kondisi saat ini. Walaupun *gap* terbilang besar tetapi dibutuhkan penyesuaian masing-masing domain karena nilai 1.6 adalah nilai rata-rata perdomain.

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa rata-rata tingkat kematangan domain PO7 dan AI3 berada pada level 2, yang artinya pekerjaan atau tata kelola sumber daya manusia dan infrastruktur teknologi informasi sudah dilakukan secara berkala, namun belum terkoordinasi dengan baik atau belum dibakukan atau tidak adanya aturan yang jelas, salah satu penyebabnya adalah keberadaan Prodi teknik informatika yang terbilang masih baru sehingga masih perlu dilakukan pembenahan atau perbaikan dalam semua bidang. Untuk lebih jelasnya mengenai perbandingan tingkat maturity level antara PO7 dan AI3 dapat dilihat pada gambar 7 grafik perbandingan nilai rata-rata *Maturity Level* PO7 dan AI3.



Gambar 7. Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata *Maturity Level* PO7 dan AI3

Terdapat Jarak 1.6 pada domain PO dan AI, antara kondisi yang diharapkan dengan kondisi saat ini. Walaupun *gap* terbilang besar tetapi dibutuhkan penyesuaian masing-masing domain karena nilai 1.6 adalah nilai rata-rata perdomain, maka penulis akan tetap akan memberkan rekomendasi pada masing-masing domain sehingga perbaikan lebih fokus pada bagian domain yang lemah.

**3. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat kematangan atau *maturity level* untuk domain PO7 tentang pemenuhan sumber daya teknologi informasi yang ada di Prodi teknik informatika yaitu berada pada level 3 (*defined*), yang artinya prodi teknik informatika telah melakukan pengelolaan sumber daya TI dengan baik dan sudah terdokumentasi.
2. Tingkat kematangan atau *maturity level* untuk domain AI3 tentang mendapatkan dan memelihara infrastruktur teknologi informasi yang ada di prodi teknik informatika yaitu berada pada level 2 (*Repeatablebut Intuitive*), yang artinya prodi teknik informatika telah melakukan pengelolaan infrastruktur teknologi informasi, tetapi hanya dilakukan secara berulang dan tidak terdokumentasi dengan baik.

**Saran**

Berdasarkan hasil dari kondisi penelitian ini maka disarankan untuk beberapa hal sebagai berikut:

1. Perlu adanya pengembangan authorisasi data untuk mencegah kebocoran data terhadap penggunaan data base terpusat.
2. Dilakukan pengkajian ulang kepada pengelola untuk menyediakan server khusus berkaitan dengan layanan integrasi data.

**Daftar Pustaka**

- Ahmad, F., & Ade, A. H. (2014). Analisis Pengelolaan Layanan Teknologi Informasi Menggunakan IT Infrastructure Library Versi 3.0 Area Service Operation (Studi Kasus: Universitas Singaperbangsa Karawang). *Jurnal Ilmiah Solusi Vol.1 No.1 Januari-Maret 2014:11-17*, 1.
- Bodnar, G., & Hopwod, W. (2004). *Accounting Information System (9th edition)*. London: Prentice Hall International, Inc.
- Heru, N. (2016). Perancangan Model Kapabilitas Optimasi Sumber Daya TI Berdasarkan COBIT 5 Process Capability Model. *Jurnal Teknologi Informasi Vol. 1, No. 5*.
- IT Governance Institute. (2000). *Control Objectives, COBIT3rd Edition*.
- IT Governance Institute. (2007). *Executive Summary Framework, COBIT Ver. 4.1 Excerpt*, <http://www.isaca.org>.
- IT Governance Institute. (2008). *Mapping of ITIL v3 With COBIT 4.1*.
- Lenggana, T. U. (2007). Perancangan Model Tata Kelola Teknologi Informasi pada PT. Kereta Api Indonesia berbasis Framework COBIT. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Mohammad, I., Taufiq, B., & Ronggo, A. (2016). Evaluasi Tata Kelola Infrastruktur Teknologi Informasi. *Jurnal Sistem Informasi Dan Bisnis Cerdas (SIBC) Vol. 9, No. 1*.
- Robertson, B., & Sribar, v. (2001). *The Adaptive Enterprise: IT Infrastructure Strategiesto Manage Change and Enable Growth*. Intel Press.
- Salim, P., & Yenny, S. (2002). *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer*. Jakarta: Modern English Press.
- Sangadji, Etta Mamang., Sopiah. 2010. *Metodologi Penelitian Pendekatan Praktis dalam Penelitian*. Yogyakarta: Andi.
- Sugiyono, Prof. DR. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.