

# Evaluasi Infrastruktur TI Menggunakan Framework COBIT 4.1 (Studi kasus : Sistem Informasi Ujian Online Universitas Y)

**Dwiyono Ariyadi**

*Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Ponorogo*

## Abstrak

*Penggunaan sarana TI sebagai pendukung tercapainya tujuan visi misi universitas perlu di evaluasi sehingga bisa terbukti, salah satunya dengan adanya pengukuran berkala. Audit infrastruktur TI pada sistem informasi ujian online (Siujo) fakultas teknik merupakan bentuk pengukuran tingkat kematangan TI yang bertujuan mengidentifikasi sedini mungkin resiko agar proses bisnis fakultas tidak terganggu. Dalam melakukan audit infrastruktur TI ini menggunakan framework Cobit 4.1 fokus pada subdomain proses AI3 dan AI5, dengan responden sesuai RACI. Audit infrastruktur TI pada SIUJO menunjukkan hasil bahwa maturity level saat ini masih berada pada level 1. Perlu adanya upaya perbaikan secara bertahap dalam kurun waktu 3 tahun untuk mencapai maturity level 3 hingga 4. Dengan dilakukan audit sedini mungkin diharapkan dapat mendukung proses bisnis fakultas.*

**Kata kunci:** Audit; Cobit; Siujo

## Abstract

*[Evaluation Of IT Infrastructure Using Framework Cobit 4.1] Use of information technology facility as supporting support vision mission university need to be proven to prove, only with any of the measurement. Infrastructure audit of information technology on online test information system (SIUJO) faculty of technique is a form of measurement the maturity level in formation technology which the purpose is identifying the early possible risk so the process of faculty's bussiness is not trouble. Doing infrastructure audit of information technology using framework cobit 4.1 focus on subdomain AI3 and AI5 with respondent according to RACI. Audit of information technology infrastructure SIUJO shows the result that the maturity level is still on the current level 1. It is necessary for gradual improvement efforts between three years to maturity level 3 to 4. By doing audit earlierly, bussiness process expected to support the faculty.*

**Keywords:** audit; cobit; siujo

## 1. PENDAHULUAN

Infrastruktur TI meliputi perangkat lunak, perangkat keras serta sumber daya manusia yang diperlukan perusahaan atau organisasi untuk mendukung dalam menjalankan proses bisnis. Bagi proses bisnis universitas, infrastruktur TI ini sangat penting salah satunya sebagai inisiatif yang harus direncanakan untuk tetap mempertahankan universitas bersiang di lingkungannya. Fakultas teknik unmu telah menggunakan sistem informasi ujian online (siujo) untuk pelaksanaan ujian rutin semeste. Selama penggunaan siujo ini belum pernah dilakukan evaluasi bagian infrastruktur TI secara terstruktur. Evaluasi atau audit infrastruktur TI ini penting bagi sebuah instansi pengguna TI guna pengendalian internal sejak dini, sehingga risiko bisa teridentifikasi supaya proses bisnis organisasi tidak terganggu.

Penelitian terhadap tata kelola teknologi informasi dengan *framework* COBIT pada universitas telah dilakukan oleh beberapa peneliti.

Penelitian Diema tahun 2014 [1] bertujuan untuk melakukan audit terhadap Sistem Informasi Akademik pada PT XYZ guna meningkatkan pengelolaan data akademik, selain menggunakan

COBIT 4.1, rekomendasi yang diberikan diperkaya dengan pengetahuan yang didapat dari ITIL V3.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Jusuf tahun 2009 pada layanan Akademik *Online* Universitas Nasional (UNAS) menggunakan *framework* COBIT. Dalam pembuatan rekomendasi *IT Governance* dilakukan berdasarkan posisi *maturity level* pada masing-masing *control processe*. [2] Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Wahab tahun 2012 pada Aplikasi Perpustakaan ITS menggunakan *framework* COBIT. Rekomendasi perbaikan yang dilakukan terhadap tata kelola teknologi informasi terdiri dari 2 tahap, yaitu dimulai dari atribut yang memiliki nilai tingkat kematangan terendah dilanjutkan atribut yang nilai kematangan diatasnya[3].

## 2. BAHAN DAN METODE

Tata kelola TI (*IT governance*) memungkinkan perusahaan untuk mengambil keuntungan penuh dari informasi yang dimilikinya, sehingga memaksimalkan keuntungan, memanfaatkan peluang dan mendapat keuntungan kompetitif [4].

Kerangka kerja juga bisa membantu mengawasi dan meningkatkan kegiatan-kegiatan TI untuk meningkatkan nilai bisnis dan mengurangi resiko.

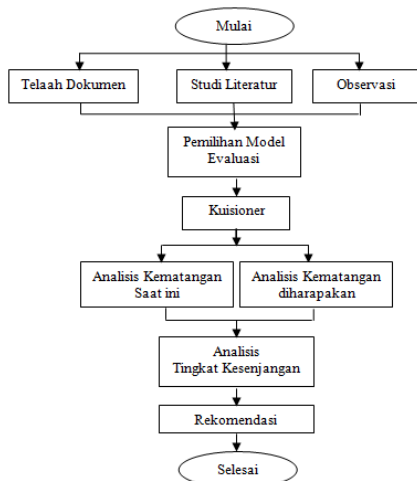
Contoh kerangka kerja yang diakui di dunia IT antara lain : COBIT (*Control Objective of Information and Related Technology*), ITIL (*IT Infrastructure Library*), ISO/IEC: 17799: 2005 *Code of Practice for Information Security Management*, COSO (*Comite of Sponsoring Organisations of the Theadrway Commision*) *Internal Control-Integrated Fraework* [5]. Kerangka kerja yang akan penulis gunakan adalah COBIT. Karena selain COBIT telah diterima sebagai standar internasional, COBIT menfokuskan kepada bisnis dan menyelaraskan dengan tujuan TI serta organisasi.

Aktivitas teknologi informasi pada COBIT didefinisikan ke dalam 4 (empat) domain : *Plan and Organize* (PO), *Acquire and Implement*(AI), *Deliver and Support* (DS), dan *Monitor and Evaluate* (ME).

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi infrastruktur TI pada siuju dengan cara melakukan audit untuk mengetahui kondisi saat ini serta kondisi harapan, dengan demikian akan diketahui *gap* yang akan dijadikan pedoman untuk memberikan rekomendasi kepada pihak manajemen TI.

Metode yang digunakan adalah kualitatif , data dikumpulkan, diolah serta dianalisa sehingga diperoleh nilai *maturity level* sesuai domain yang digunakan. Berdasarkan obyek permasalahan yang terjadi maka penelitian ini megunakan difokuskan pada domain AI, sedangkan subdomain yang detail membahas infrastruktur TI adalah AI3 (*Acquire and Maintain Technology Infrastructure*) dan AI5 (*Procure IT Resources*).

Alur penelitian yang akan dilakukan sebagaimana terlihat pada gambar 1.



Gambar 1 Alur penelitian

Alur penelitian pada gambar 1 tersebut di atas dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Setelah menentukan tujuan dan permasalahan penelitian, penelitian didahului dengan tinjauan kepustakaan yang terdiri dari menelaah dokumen dan studi literatur lainnya yang berkenaan dengan teori-teori yang terkait dengan permasalahan penelitian yang menggunakan *framework* COBIT.

Teori diperoleh dari website ISACA, journal dan publikasi lain. Observasi dilakukan terhadap manajemen TI fakultas akan disesuaikan dengan aspek-aspek COBIT.

2. Pemilihan model evaluasi TI yang digunakan adalah COBIT 4.1, penelitian ini dilakukan pada domain AI pada proses AI3 dan AI5.
3. Pengumpulan data dilakukan dengan kuisisioner kepada responden sesuai tabel RACI.
4. Setelah dilakukan pengumpulan data, maka akan dilakukan analisis data yang terdiri dari analisis tingkat kematangan saat ini (*as-is*) dan analisis tingkat kematangan yang diharapkan (*to-be*).
5. Analisa tingkat kesenjangan (*gap*) diperoleh dari perbandingan secara umum tingkat kematangan yang diharapkan (*to-be*) dengan tingkat kematangan saat ini (*as-is*).
6. Rekomendasi tindakan perbaikan dilakukan untuk mengurangi *gap* pada atribut tingkat kematangan. Dari hasil kesenjangan (*gap*) tersebut akan digunakan sebagai dasar dilakukan rekomendasi perbaikan terhadap proses yang belum sesuai dengan kematangan yang diharapkan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mendukung analisis, data yang diperoleh dari kuisisioner, akan diolah dan dilakukan :

1. Penilaian tingkat maturity proses AI3 dan AI5 diperoleh dengan penghitungan rata-rata, baik untuk kondisi saat ini (*as-is*) maupun kondisi yang diharapkan (*to-be*).
2. Analisis kesenjangan (*gap analysis*) diperoleh dari perbandingan antara tingkat kematangan yang diharapkan (*to-be*) dengan tingkat kematangan saat ini (*as-is*).

Perhitungan tingkat kematangan proses (AI3 dan AI5) dihitung dengan rumus :

Index kematangan setiap modul domain diperoleh dari menjumlahkan jumlah jawaban responden dikalikan dengan bobot skala kemudian dibagi dengan jumlah responden, seperti pada gambar 2.

$$maturity\ level = \frac{\sum total\ jawaban\ x\ bobot}{jumlah\ responden}$$

Gambar 2 Rumus Perhitungan

Dimana bobot jawaban kuisisioner memiliki nilai tingkat kematangan seperti pada tabel 1.

Tabel 1 Tabel Kriteria Index Nilai pada *Maturity Level*

Nilai Kematangan	Tingkat Kematangan
0.00 – 0.49	0-Tidak ada
0.50 – 1.49	1-Inisialisasi
1.50 – 2.49	2-Dapat diulang
2.50 - 3.49	3-Ditetapkan
3.50 - 4.49	4-Terkelola
4.50 - 5.00	5-Optimal

Tabel 2 Deskripsi maturity level pada proses AI3

Level 0
1. Pengelolaan infrastruktur TI dianggap tidak penting bagi pihak manajemen TI
Level 1
1. Jika setiap pergantian aplikasi ada perubahan infrastruktur yang belum direncanakan
2. Sudah mulai adanya kesadaran pembangunan infrastruktur TI, namun belum ada tindakan secara konsisten
3. Kegiatan pembinaan kepada staf bersifat sementara sebatas kebutuhan saat itu.
Level 2
1. Mulai adanya konsistensi terkait pemeliharaan infrastruktur TI.
2. Pelimpahan dan pemeliharaan infrastruktur TI tidak didasarkan pada kebutuhan.
3. Beberapa penjadwalan pemeliharaan infrastruktur sudah ada, namun belum sepenuhnya terkoordinasi.
Level 3
1. Adanya pendelegasian staf secara resmi terkait pemeliharaan infrastruktur.
2. Pemenuhan kebutuhan infrastruktur TI yang mendukung kegiatan organisasi tidak dilakukan secara konsisten
3. Pemeliharaan infrastruktur TI telah direncanakan, terjadwal dan terkoordinasi.
Level 4
1. Pelimpahan dan pemeliharaan infrastruktur TI telah dikembangkan lebih baik
2. Infrastruktur TI yang telah memadai untuk mendukung aplikasi bisnis organisasi.
3. Adanya anggaran skalabilitas terkait pemenuhan infrastruktur TI
Level 5
1. Pelimpahan dan pemeliharaan proses infrastruktur TI telah proaktif dan selaras dengan arsitektur TI Organisasi.
2. Biaya pemeliharaan infrastruktur TI telah disesuaikan dengan standar ratio.
3. Infrastruktur telah dipandang sebagai kunci pendukung proses bisnis organisasi.

Tabel 3 Deskripsi maturity level pada proses AI5

Level 0
1. Tidak ada proses pengadaan sumber daya TI.
2. Organisasi tidak menyadari terkait kebijakan dan prosedur penghadaan sumber daya.
Level 1
1. Organisasi menyadari perlunya pendokumentasian kebijakan-kebijakan dan prosedur terkait proses pengadaan sumber daya TI
2. Hanya ada sebuah hubungan ad hoc antara penyedia sumber daya TI dengan manajemen universitas.
Level 2
1. Ada kesadaran organisasi perlu memiliki kebijakan dan prosedur dasar terkait

kerjasama dengan pihak ketiga.
2. Kebijakan dan prosedur yang terintegrasi dengan sebagian organisasi bisnis secara keseluruhan terkait proses pengadaan sumber daya TI.
3. Proses pengadaan di sebagian besar digunakan hanya untuk proyek-proyek yang terlihat besar.
4. Kebijakan pengadaan kontrak pihak ke 3 ditentukan oleh individu manajemen berdasarkan pengalaman manager TI.
Level 3
1. Manajemen memiliki kebijakan dan prosedur terkait kerjasama dengan pihak ketiga.
2. Kebijakan dan prosedur yang diarahkan oleh organisasi bisnis secara keseluruhan proses pengadaan.
3. Pengadaan sumber daya TI diusulkan ke dalam mekanisme manajemen proyek organisasi.
4. Manajemen TI berkomunikasi dengan manajemen kontrak terkait kebutuhan kerjasama dengan pihak ketiga.
Level 4
1. Sistem pengadaan sumber daya bisnis secara keseluruhan diserahkan ke pihak ketiga.
2. Pengukuran pada kontrak dan manajemen pengadaan diambil yang relevan dengan kasus bisnis untuk ia akuisisi.
3. Pelaporan dari kegiatan pihak ketigaterkait yang mendukung tujuan bisnis.
4. Biasanya manajemen menyadari pengecualian pada kebijakan-kebijakan dan prosedur untuk ia akuisisi.
5. Manajemen TI menguatkuasakan menggunakan akuisisi kontrak dan proses manajemen untuk semua akuisisi oleh meninjau pengukuran performa.
Level 5
1. Sumber daya institut manajemen pengadaan proses menyeluruh' untuk ia akuisisi.
2. Sesuai dengan kebijakan-kebijakan menguatkuasakan manajemen dan prosedur untuk ia akuisisi.
3. Pengukuran pada kontrak dan manajemen pengadaan diambil yang relevan untuk kasus bisnis untuk ia akuisisi.
4. Hubungan baik dipelihara dengan mitra, dan kualitas hubungan diukur dan dipantau.
5. Kebijakan dan prosedur untuk pihak ketiga dikelola secara strategis dan diukur
6. Manajemen TI menyampaikan pentingnya strategis dengan pihak ketiga yang sesuai dan manajemen kontrak di seluruh fungsi.

Dari pelaksanaan survei kuisioner tingkat kematangan diperoleh jawaban responden, selanjutnya dibuat suatu rekapitulasi hasil kuisioner. Dengan mengasumsikan bahwa setiap atribut mempunyai nilai

kontribusi atau pembobotan yang sama terhadap tingkat kematangan atribut AI3 dan AI5, maka untuk status (*as-is* dan *to be*) tingkat kematangannya secara detail dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Rekapitulasi Kuisioner responden

Proses (subdomain)	Tingkat kematangan	
	<i>as-is</i>	<i>to-be</i> (3 tahun kedepan)
<b>AI3</b> Memperoleh dan mempertahankan infrastruktur	1	4
<b>AI5</b> Penggunaan sumber daya TI	1	3

Kajian tingkat kematangan dari hasil tabel 4 kondisi saat ini dapat dideskripsikan sebagai berikut : AI3 dalam memperoleh dan mempertahankan infrastruktur TI siujo fakultas teknik,

- Penyediaan infrastruktur TI pendukung siujo bersifat mendadak jika sangat penting baru dilakukan, tidak direncanakan sejak awal tahun anggaran
- Manajemen sudah mulai menyadari pentingnya membangun infrastruktur TI untuk mendukung proses bisnis kegiatan fakultas terutama siujo
- Karena belum adanya staf khusus yang menangani siujo maka pembinaan sangat kurang dilakukan.

#### AI5 Penggunaan sumber daya TI

- Pihak pengelola TI fakultas telah menyadari perlunya pendokumentasian kebutuhan sumberdaya TI misal berupa surat pengajuan kebutuhan sumberdaya hardware, SDM, namun tidak tertib dilakukan
- Jika ada kebutuha terkait sumberdaya TI, pihak pengelola belum mengajukan surat resmi ke manajemen universitas. Penugasan staf TI juga tidak secara resmi dilakukan.

Tabel 5 Rekomendasi Perbaikan

Rekomendasi Perbaikan	Tahun		
	Ke1	Ke2	Ke3
AI3 Adanya usulan kebutuhan infrastruktur pada tiap awal tahun anggaran.			
AI3 Penugasan staf terkait penanganan infrastruktur TI perlu dibuat penjadwalan, sehingga aset lebih terawat.			
AI3 Perawatan infrastruktur TI diusulkan bisa mengontrak dengan pihak ketiga			

Rekomendasi Perbaikan	Tahun		
	Ke1	Ke2	Ke3
AI5 Dibuatnya kebijakan dan prosedur dasar terkait pengadaan sarana TI jika ingin melibatkan dengan pihak ketiga			
AI5 Pengelola siujo fakultas membuat rencana anggaran kebutuhan sumberdaya TI secara rutin tiap tahun yang diajukan ke manajemen kontrak universitas			
AI5 Untuk pemenuhan sumber daya yang meliputi pengadaan hardware, SDM ataupun aplikasi baru, perlu adanya komitmen dari manajemen kontrak untuk mendukung proses bisnis fakultas			

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil pengolahan data seperti pada tabel 4, bahwa pengelolaan infrastruktur TI pada siujo fakultas teknik saat ini masih berada pada *maturity level* 1 berdasarkan framework cobit 4.1. Hal ini menggambarkan bahwa : (1) penanganan infrastruktur TI masih bersifat dikelola pada waktu sesaat diperlukan, belum adanya penjadwalan rutin dan terstruktur; (2) pengajuan sumberdaya TI bersifat sesaat dan mendadak, tidak direncanakan diawal tahun anggaran secara rutin. Rekomendasi untuk menuju maturity level 3(AI5) dan 4(AI3) bisa dilihat pada tabel 5. Untuk mendukung proses bisnis fakultas teknik, bisa dilakukan audit pada domain lainnya, sehingga mempercepat menunjang tujuan universitas.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. H. Satyareni, "Audit Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi (PT) XYZ Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, vol. 1, p. 10, 2014.
- [2] H. Jusuf, "IT Governance Pada Layanan Akademik On-Line di Universitas Nasional menggunakan Cobit ( Control Objectives for Information and Related Tecnology) Versi 4.0," *Semin. Nas. Apl. Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 2009, no. Snati, 2009.
- [3] A. Wahab, "Merancang Model Tata Kelola Teknologi Informasi Dengan Cobit 4.1 Studi Kasus Pada Perpustakaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember," *Digit. Libr. ITS*, p. 4, 2012.
- [4] C. Objectives, M. Guidelines, and M. Models, *Framework Control Objectives Management Guidelines Maturity Models*. 2007.
- [5] K. Surendro, *Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi*. Bandung: Informatika, 4th ed. 2009.