

# Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Pada Perusahaan Menggunakan Domain DSS dan MEA Kerangka Kerja COBIT 2019 (Studi Kasus: Fakultas Teknik UNDIP)

Ike Pertiwi Windasari\*, Monanzarifa Yonanta, Ratna Yuli Himawati, Adian Fatchur Rochim

Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,  
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang, Indonesia, 50275

## Abstrak

Teknologi informasi dibutuhkan oleh Fakultas Teknik Universitas Diponegoro untuk mendukung pencapaian tujuan fakultas. Fakultas ini telah menerapkan dan mengandalkan teknologi informasi untuk proses administrasi, kegiatan belajar mengajar maupun dalam melakukan proses bisnisnya sejak tahun 2004. Permasalahan yang ditemukan adalah apakah penerapan teknologi informasi telah sesuai dengan yang diharapkan oleh Fakultas Teknik UNDIP. Maka dari itu, penelitian tentang audit tata kelola terhadap teknologi informasi perlu dilakukan untuk menentukan prioritas management objectives, capability level saat ini, perbandingan kondisi tata kelola TI dengan tahun 2014, management objectives yang telah tercapai, dan memberikan beberapa rekomendasi. Kerangka kerja yang digunakan adalah COBIT 2019 pada dua parameter DSS (Deliver, Service, and Support) dan MEA (Monitor, Evaluate, and Assess). Berdasarkan hasil penelitian, hasil rata-rata capability level Fakultas Teknik saat ini menurut domain DSS dan MEA COBIT 2019 berada di level 1 (performed) dengan nilai rata-ratanya sebesar 36%. Fakultas Teknik mengalami penurunan, namun tujuannya kurang lebih telah tercapai melalui penerapan serangkaian aktivitas yang tidak lengkap/tidak terorganisir.

**Kata kunci:** audit tata kelola perusahaan terhadap TI; COBIT 2019; DSS; MEA; capability level

## Abstract

*[Title: Enterprise Governance of IT Audit Using DSS & MEA COBIT 2019 (Case Study: Faculty of Engineering UNDIP)]* Information technology is required by the Faculty of Engineering UNDIP to support the achievement of faculty goals. This faculty has implemented and relied on information technology for administrative processes, teaching, and learning activities although in performing its business processes since 2004. The problem found was the practices of information technology have been expected by the Faculty of Engineering UNDIP, or not yet. Therefore, research on the governance of IT audit is necessary to know which management objectives are important, the current capability level, comparison of IT governance conditions in 2014, which management objectives have been achieved, and provide some recommendations. This research method uses the COBIT 2019 on two parameters of the DSS and MEA. Based on the results of the research, the current capability level of the Faculty of Engineering according to the DSS and MEA domain of COBIT 2019 is at level 1 (performed) with an average value of 36%. The Faculty of Engineering has decreased level, but the goal has been more or less achieved through the practices of a set of incomplete/disorganized activities.

**Keywords:** EGIT Audit; COBIT 2019; DSS; MEA; capability level

## 1. Pendahuluan

Tata kelola teknologi informasi (TI) pada perusahaan adalah bagian integral dari tata kelola perusahaan yang melibatkan definisi dan implementasi proses, struktur, dan mekanisme relasional yang

---

\* ) Penulis Korespondensi.  
E-mail: [ike@ce.undip.ac.id](mailto:ike@ce.undip.ac.id)

memungkinkan pemangku kepentingan dari sisi bisnis dan TI untuk melaksanakan tanggung jawab mereka dalam mendukung keselarasan bisnis/TI, serta penciptaan nilai bisnis dari investasi bisnis berbasis TI (Van Grembergen & De Haes, 2009).

Fakultas Teknik UNDIP merupakan fakultas terbesar di Universitas Diponegoro (UNDIP). Proses-proses administrasi, belajar mengajar, dan manajemen operasionalnya menggunakan teknologi informasi. Berbagai aplikasi telah dibangun seperti sistem informasi kepegawaian, sistem informasi akademik, dan lainnya. Pada Renstra Fakultas Teknik UNDIP 2015-2020 tertulis bahwa terdapat permasalahan terkait sistem layanan yang belum mampu meningkatkan kinerja dan belum dimanfaatkan secara optimal, diantaranya SIMPEG, SIK, SI Perpustakaan, VoIP UNDIP (telepon melalui internet), *website*, dan komunitas. Selain itu, sistem informasi yang tersedia juga belum terintegrasi satu sama lain dan belum sepenuhnya memenuhi standar pengelolaan Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) UNDIP (Fakultas Teknik, 2015).

Terdapat beberapa penelitian terkait tata kelola TI yang dilakukan di UNDIP. Terdapat penelitian terkait perancangan strategis sistem dan teknologi informasi menggunakan metode *Ward and Peppard* (Adian, 2007), penelitian mengenai penerapan COBIT 4.1 untuk menganalisis tingkat kematangan tata kelola TI (Arumana dkk, 2014), dan penelitian mengenai implementasi ISO 27001 untuk mengidentifikasi faktor-faktor terkait keamanan pada penerapan TI (Prasetya dkk, 2015) di Fakultas Teknik.

Tingkat kematangan Fakultas Teknik UNDIP menurut COBIT 4.1 domain *Deliver and Support* (DS) berada di *level 2 (repeatable but intuitive)* dengan nilai 2,40. Hal ini dapat diartikan bahwa proses telah berkembang pada tahap dimana prosedur serupa telah diikuti oleh orang berbeda yang melakukan tugas yang sama, namun tidak ada pelatihan dan komunikasi formal dari prosedur standar. Pada domain *Monitoring and Evaluation* (ME), Fakultas Teknik UNDIP berada di *level 1 (initial/ad-hoc)* dengan nilai 1,37, yang artinya fakultas ini telah menyadari adanya isu yang perlu dibahas dan telah melaksanakannya, namun tidak terdapat proses yang baku dalam pelaksanaannya. Terdapat pendekatan khusus yang cenderung diterapkan per kasus dan pendekatan manajemen secara keseluruhan belum terorganisir (Arumana dkk, 2014). Fakultas Teknik memiliki kebutuhan untuk mencermati 36 aset yang kritis terhadap keamanan data dan telah dibuat dokumen kebijakan keamanan informasi di Fakultas Teknik UNDIP (Prasetya dkk, 2015).

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, maka penelitian tentang audit tata kelola terhadap teknologi informasi perlu dilakukan untuk mengukur ketercapaian target dari investasi sistem/teknologi

informasi telah dilakukan, mengetahui *management objectives* yang penting dan tidak penting, menentukan nilai *capability level* di Fakultas Teknik. Selain itu juga diperlukan pengukuran ketercapaian *management objectives* dan usulan rekomendasi untuk *management objectives* yang belum mencapai target.

COBIT adalah salah satu contoh kerangka kerja atau panduan standar praktik tata kelola dan manajemen teknologi informasi pada perusahaan yang lengkap dan menyeluruh yang diuntungkan dari pengalaman bertahun-tahun dan keselarasan dengan kerangka kerja dan standar lainnya. Kerangka kerja COBIT memiliki beberapa tahapan untuk menentukan *capability level*, yaitu ukuran seberapa baik sebuah kinerja dari sebuah organisasi. Tingkatan ini terdiri dari *level 0-5* dan skala atribut N (*Not Achieved* – 0-15%)/P (*Partially Achieved* – 15-50%)/L (*Largely Achieved* – 50-85%)/F (*Fully Achieved* – 85-100%) (Information Systems Audit and Control Association, 2019).

Terdapat berbagai versi COBIT yang telah dirilis oleh *Information Systems Audit and Control Association* (ISACA), namun versi yang terbaru pada saat penelitian ini dibuat adalah versi COBIT 2019. Tiga prinsip kerangka kerja COBIT 2019 menyatakan bahwa COBIT versi terbaru ini lebih terbuka, fleksibel, dan adaptif. COBIT 2019 mempunyai dua *objectives*, yaitu *Governance & Management*. *Governance Objectives* (tujuan tata kelola) memuat domain *Evaluate, Direct, dan Monitor* (EDM). *Management Objectives* (tujuan manajemen) memuat empat domain yaitu *Align, Plan, and Organize* (APO), *Build, Acquire, and Implement* (BAI), *Deliver, Service, and Support* (DSS), dan *Monitor, Evaluate, and Assess* (MEA). Dalam penelitian ini, untuk mengaudit tata kelola TI di Fakultas Teknik digunakan dua domain dalam Cobit 2019, yaitu DSS dan MEA. Domain DSS membahas mengenai penyampaian operasional dan dukungan layanan TI, termasuk keamanan, sedangkan domain MEA fokus membahas terkait pemantauan kinerja dan kesesuaian TI dengan kinerja internal yang ditargetkan, sasaran kontrol internal, dan persyaratan eksternal pada fakultas.

*Design Workflow* merupakan langkah-langkah yang menghasilkan rekomendasi untuk memprioritaskan tata kelola dan tujuan manajemen atau komponen sistem kelola terkait. Perhitungan dilakukan menggunakan *design toolkit* dari COBIT 2019 dengan parameter perhitungannya berupa faktor desain. Faktor desain merupakan faktor yang dapat memengaruhi desain sistem tata kelola agar berhasil dalam penggunaan TI. Terdapat 10 faktor dalam faktor desain yaitu strategi perusahaan, tujuan perusahaan, profil risiko TI, isu terkait TI, lanskap ancaman, persyaratan kepatuhan, peran TI, model sumber TI, metode implementasi TI, dan strategi pemanfaatan teknologi (Information Systems Audit and Control Association, 2018). Dari faktor desain tersebut, nantinya

akan terpilih *management objectives* pada domain DSS dan MEA yang paling dibutuhkan oleh organisasi. Selanjutnya data primer terkait aktivitas akan menjadi bahan pengolahan untuk menentukan *capability level* dan nilai persentasenya.

**2. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis metodologi kualitatif interaktif, merupakan studi yang mendalami penggunaan teknik pengumpulan data langsung dari orang dalam lingkungan (sampel penelitian) yang diteliti. Pemilihan dalam penggunaan dari studi kasus atau objek, dimana suatu cara yang sistematis dalam melihat suatu kasus, pengumpulan data (dengan teknik wawancara), menganalisa informasi/dokumen terkait dengan penelitian, mengolah data lalu melaporkan hasilnya dan mempresentasikannya dalam bentuk tabel dan grafik hasil penelitian audit TI (Arumana dkk, 2014).

**2.1 Tahapan Penelitian**

Bagian ini memperlihatkan lima tahapan penelitian yang dilakukan, yang pertama adalah perencanaan, pengimplementasian *design workflow*, wawancara, pengolahan data *capability level* saat ini, analisis data, dan penutup. Gambar 1 memperlihatkan diagram alir tahapan penelitian.

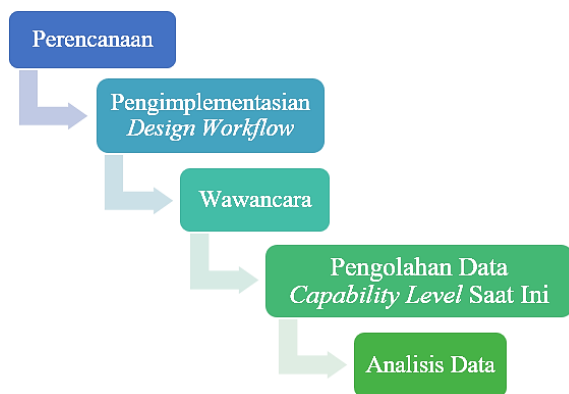
Tahapan pertama adalah perencanaan. Pada tahapan ini, dilakukan studi pustaka untuk mengetahui lebih dalam tentang tata kelola TI perusahaan dan cara pengimplementasian COBIT 2019 dalam penelitian, mencari contoh jurnal/artikel terkait penelitian agar dapat menggambarkan penelitian ini ke depannya, dan dilakukan pengumpulan bahan untuk dilakukan identifikasi dan pemetaan pada tahap selanjutnya.

Tahap kedua adalah implementasi *design workflow*. Implementasi *design workflow* menggunakan kerangka kerja COBIT 2019, menghasilkan *management objectives* yang telah diberikan tingkat prioritas sehingga dapat menunjukkan manakah *management objectives*

yang penting dan tidak penting bagi Fakultas Teknik, serta tingkat kapabilitas yang ditargetkan pada tiap *management objectives*. Dalam mendapatkan data untuk tiap faktor desain, digunakan metode pengumpulan data melalui wawancara. Terdapat empat langkah untuk mendapatkan hasil-hasil tersebut, yaitu: (1) Memahami konteks dan strategi Fakultas Teknik UNDIP, bertujuan untuk mencapai pemahaman yang jelas mengenai konteks dan strategi Fakultas Teknik menggunakan empat faktor, yaitu strategi, tujuan, profil risiko TI, dan isu terkait TI pada fakultas, (2) Menentukan lingkup awal dari sistem tata kelola, pada langkah ini dilakukan pendekatan kuantitatif, dengan menghitung nilai-nilai deskriptif terkait atau mentranslasikan dengan empat faktor desain yang ada pada langkah sebelumnya, untuk menunjukkan korelasinya dengan *management objectives*, langkah ini menghasilkan grafik dinamis yang menunjukkan *management objectives* mana yang bernilai positif/penting dan negatif/tidak penting, (3) Memperbaiki lingkup sistem tata kelola, dengan melakukan identifikasi penyempurnaan pada lingkup awal sistem tata kelola dengan menilai faktor desain lanskap ancaman, persyaratan kepatuhan, peran TI, model sumber TI, metode implementasi TI, dan strategi pemanfaatan teknologi, langkah ini menghasilkan grafik dinamis seperti langkah sebelumnya namun, nilai prioritasnya telah berubah, karena telah diakumulasi dengan keenam faktor tersebut, (4) Simpulan desain sistem tata kelola merupakan langkah terakhir dengan menyatukan semua masukkan dari langkah-langkah sebelumnya untuk menyimpulkan desain tata kelola. Lalu, didapatkan nilai akhir prioritas *management objectives* yang akan digunakan. (Information Systems Audit and Control Association, 2018).

Tahap ketiga dari penelitian adalah wawancara. Pada tahap ini, tim peneliti membuat desain pertanyaan yang diambil dari serangkaian aktivitas tiap praktik manajemen COBIT 2019. Narasumber dipilih dari beberapa *stakeholder* pada fakultas yang jabatannya setara dengan peran pada tabel RACI COBIT 2019. Tahapan ini bertujuan untuk mendapatkan data primer terkait pertanyaan aktivitas agar dapat menghitung *capability level*.

Tahapan keempat yaitu pengolahan data *capability level* saat ini. Pada tahap ini data primer yang telah didapatkan dari wawancara terkait aktivitas akan diolah untuk mengetahui *capability level* Fakultas Teknik saat ini. Hasil data ini berupa persentase 0%-100% dengan skala N/P/L/F. Rumus yang digunakan untuk mengolah data hasil wawancara terkait *capability level* yaitu persamaan rumus 1 untuk menghitung rata-rata peran *management objectives* dan hasil dari rumus 1 digunakan untuk menghitung rumus 2, yaitu menentukan *capability level* (Surjandy dkk, 2020).



**Gambar 1.** Diagram alir tahapan penelitian

$$\text{Rata-rata } MO_{\text{peran}} = \frac{\sum \text{persentase}}{nMP} \quad (1)$$

$$\text{Capability Level } MO = \frac{\sum \text{Rata-rata } MO_{\text{peran}}}{3} \quad (2)$$

Dimana  $MO_{\text{peran}}$  adalah *Management Objectives* pada tiap peran,  $\sum$ persentase adalah jumlah persentase tiap peran,  $nMP$  adalah banyaknya *Management Practices*, 3 adalah peran RACI (CEO, CIO, & Head IT Operation).

Tahap terakhir, yakni analisis data, nilai kesejangan (*gap*) didapatkan dari selisih antara target *capability level* dengan *capability level* saat ini. Jika terdapat *gap*, maka Fakultas Teknik akan diberikan rekomendasi yang sesuai *management objectives* agar dapat mencapai *capability level* yang ditargetkan, mengoptimalkan aset dan hal-hal terkait teknologi, sebagai bahan untuk evaluasi dari proses sebelumnya yang belum maksimal, dan sebagai acuan agar tujuan Fakultas Teknik dapat tercapai.

### 2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur ini dilakukan dengan cara mencari dan mengumpulkan sumber informasi dan bahan-bahan yang diperoleh dari *ebook*/jurnal/publikasi terkait kajian pustaka.

Studi lapangan dilakukan untuk mendapatkan data sekunder yang berupa Rencana Strategis Fakultas Teknik UNDIP 2015-2020, sedangkan untuk data primer dilakukan melalui teknik wawancara. Wawancara dilakukan sebanyak dua tahap dengan masing-masing jenis wawancaranya berbeda, yaitu tahap satu dilakukan secara tidak langsung atau secara *online*/daring, sedangkan wawancara tahap kedua, dilakukan secara langsung/tatap muka. Tujuan wawancara tahap satu yaitu untuk mengisi nilai faktor desain agar mendapatkan nilai *management objectives* mana saja yang penting dan tidak penting, sedangkan wawancara tahap dua dilakukan untuk menentukan *capability level*. Bentuk jawaban dari tiap pertanyaan wawancara tahap pertama berupa pilihan seperti ya/tidak, skala 1-5, dan persentase 0-100%,

sedangkan bentuk jawaban pertanyaan pada wawancara tahap kedua berupa skala persentase 0-100% dengan kode N/P/L/F.

### 2.3 Target Responden

Target responden yang digunakan pada penelitian kali ini sesuai dengan diagram RACI pada Cobit 2019 yang tidak ada perubahan dari Cobit 5 (Kurnia, dkk, 2018, Ariyadi & Astuti, 2021) yaitu sebanyak lima orang responden. Pada tahap pertama, narasumber terkait pertanyaan faktor desain COBIT 2019 adalah ketua SIFT dan pengelola data akademik. Pada tahap kedua, narasumber terkait pertanyaan aktivitas untuk menentukan *capability level* yaitu sebanyak tiga orang dengan peran yang setara dengan *Chief Executive Officer*, *Chief Information Officer*, dan *Head IT Operation*.

### 2.4 Alat Pengolahan Data

Alat yang digunakan untuk mengolah data primer berupa *design toolkit spreadsheet* dari kerangka kerja COBIT 2019 yang terdiri dari beberapa *sheet* terkait faktor desain dan diagram grafik yang dinamis.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menjelaskan tentang pengolahan data faktor desain yang menghasilkan prioritas *management objectives* pada sistem tata kelola dan *capability level* Fakultas Teknik UNDIP saat ini, pengolahan data aktivitas yang menghasilkan nilai *capability level* saat ini bagi Fakultas Teknik UNDIP, analisis *gap*, dan rekomendasinya.

### 3.1 Pengolahan Data

#### 3.1.1 Pengolahan Data Faktor Desain

Pengolahan data tahap pertama ini memanfaatkan langkah-langkah dari *design workflow* COBIT 2019 yang terdiri dari empat langkah. Langkah yang pertama adalah pemahaman Konteks dan Strategi Fakultas. Berdasarkan data primer, pada langkah pertama dilakukan pemahaman konteks mengenai strategi, tujuan, profil risiko TI, dan isu terkait TI yang ada di Fakultas Teknik menggunakan data sekunder (Renstra Fakultas Teknik).

**Tabel 1.** Hasil data primer terkait faktor desain 1-4

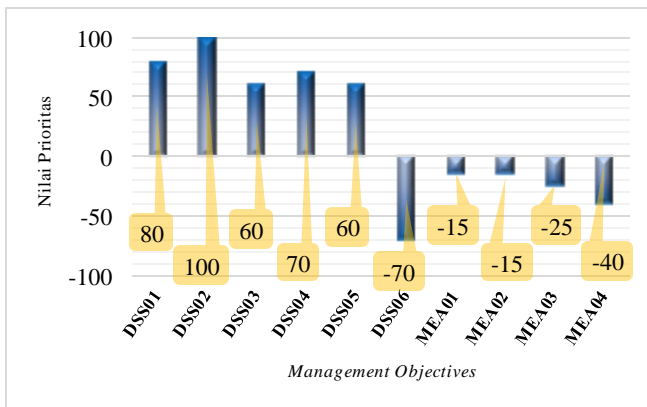
No	Faktor Desain	Hasil Data Primer
1	Strategi Perusahaan	Strategi utama yang digunakan yaitu orientasi pada mahasiswa atau kestabilan layanan dan inovasi.
2	Tujuan Perusahaan	Tujuan generik Fakultas Teknik mencakup semua tujuan generik perusahaan dari COBIT 2019 atau dapat disimpulkan bahwa ke-13 tujuan generik berperan penting bagi Fakultas Teknik.
3	Profil Risiko TI	Risiko TI pada Fakultas Teknik tergolong pada peringkat yang tinggi hingga sangat tinggi.
4	Isu Terkait TI	Fakultas Teknik secara garis besar tidak ada isu yang bahaya terkait TI.

**Tabel 2.** Nilai prioritas sementara pada *management objectives* DSS01-MEA04

Bernilai Negatif/Nol	Domain	Bernilai Positif
DSS06	DSS	DSS01, DSS02, DSS03, DSS04, DSS05
MEA01, MEA02, MEA03, MEA04	MEA	-

Langkah kedua adalah penentuan Lingkup Awal Dari Sistem Tata Kelola. Pada langkah ini, dihasilkan lingkup awal sistem tata kelola dengan empat faktor desain dan nilai prioritas sementara *management objectives* pada domain DSS dan MEA. Tabel 1 memperlihatkan hasil pengolahan data primer yang mencakup empat faktor desain sehingga dapat menggambarkan kondisi Fakultas Teknik UNDIP dari faktor strategi, tujuan, profil risiko, dan isu terkait TI. Tabel 2 memperlihatkan *management objectives* dari domain DSS dan MEA yang berpengaruh penting (DSS01-DSS05) dan tidak penting (DSS06-MEA04) bagi Fakultas Teknik UNDIP. *Management objectives* yang berpengaruh penting memiliki nilai positif, sedangkan yang tidak penting bernilai negatif atau nol. Gambar 2 menampilkan grafik hasil nilai prioritas sementara pada tiap *management objectives* & pengklasifikasian *management objectives* dari tabel 2.

Berdasarkan gambar 2, nilai prioritas pada tiap *management objectives* diperoleh dari hasil akumulasi data primer pada *design toolkit*, grafik memiliki 2 sumbu yaitu sumbu x berupa *management objectives* dan sumbu y merupakan nilai prioritas. Hasil nilai prioritas kemudian dibulatkan sehingga menghasilkan nilai prioritas sementara. Jika *management objectives* bernilai negatif atau nol, maka diklasifikasikan sebagai tidak berpengaruh penting bagi Fakultas Teknik, sedangkan yang bernilai positif memiliki pengaruh penting. Nilai prioritas sementara yang dihasilkan pada *management objectives* DSS01 yaitu 80, DSS02 yaitu 100, DSS03 yaitu 60, DSS04 yaitu 70, DSS05 yaitu 60, DSS06 yaitu -70, MEA01 yaitu -15, MEA02 yaitu -15, MEA03 yaitu -25, MEA04 yaitu -40.

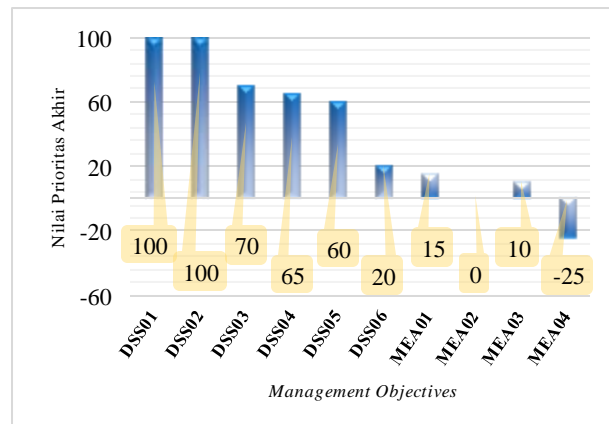


**Gambar 2.** Grafik nilai prioritas sementara pada *management objectives* domain DSS dan MEA

Langkah ketiga adalah perbaikan Lingkup Sistem Tata Kelola. Setelah didapatkan lingkup awalnya, maka dilakukan perbaikan lingkungnya dengan menambahkan enam faktor desain, yaitu lanskap ancaman, persyaratan kepatuhan, peran TI, model sumber TI, metode implementasi TI, dan strategi pemanfaatan teknologi. Langkah ini bertujuan untuk lebih mengerucutkan *management objectives* mana saja yang penting dan nantinya didapatkan hasil akhirnya. Tabel 3 memperlihatkan hasil data primer terkait dengan enam faktor tersebut.

Langkah terakhir adalah simpulan Desain Sistem Tata Kelola. Pada langkah terakhir ini, dihasilkan simpulan untuk nilai prioritas *management objectives* pada domain DSS dan MEA. Nilai simpulan ini telah ditambahkan dengan nilai *adjustment* yang diperlukan tanpa adanya patokan nilai. Gambar 3 menampilkan grafik rinci nilai prioritas akhir pada *management objectives* domain DSS dan MEA). Tabel 4 memperlihatkan klasifikasi dari nilai prioritas akhir *management objectives* DSS01-MEA 04.

Berdasarkan gambar 3, nilai prioritas pada tiap *management objectives* diperoleh dari hasil pengolahan data primer pada *design toolkit*, grafik memiliki 2 sumbu yaitu sumbu x berupa *management objectives* dan sumbu y merupakan nilai prioritas. Nilai prioritas akhir ini didapat dari penjumlahan antara nilai prioritas pada hasil langkah ketiga dengan nilai *adjustment*. Nilai *adjustment* tidak memiliki batas rentang, sehingga dapat diisi sesuai



**Gambar 3.** Grafik simpulan nilai prioritas akhir *management objectives* domain DSS & MEA

Tabel 3. Hasil data primer terkait faktor desain 5-10

No	Faktor Desain	Hasil Data Primer
5	Lanskap Ancaman	Fakultas Teknik memiliki kondisi lanskap ancaman yang dominan normal sebanyak 75%.
6	Persyaratan Kepatuhan	Persyaratan Kepatuhan Fakultas Teknik tergolong normal, artinya persyaratan kepatuhannya sama seperti di berbagai perusahaan.
7	Peran TI	Peran TI bagi Fakultas Teknik sangat penting dalam proses bisnis dan layanan serta mewujudkan inovasi.
8	Model Sumber TI	Model sumber TI pada Fakultas Teknik tergolong <i>insourced</i> , karena teknologi informasinya disediakan oleh staf dan layanannya sendiri.
9	Metode Implementasi TI	Fakultas Teknik dominan menggunakan metode <i>Agile</i> .
10	Strategi Pemanfaatan Teknologi	Fakultas Teknik cenderung mengikuti pihak lain yang sudah memanfaatkan teknologi barunya ( <i>follower</i> ).

Tabel 4. Simpulan nilai prioritas akhir pada *management objectives* DSS01-MEA04

Tidak Penting	Domain	Penting
-	DSS	DSS01, DSS02, DSS03, DSS04, DSS05, DSS06
MEA02, MEA04	MEA	MEA01, MEA03

kebutuhan organisasi/fakultas. Jika nilai prioritas yang didapat menghasilkan nilai negatif, sedangkan *management objectives* tersebut sebenarnya berpengaruh penting bagi Fakultas Teknik, maka nilai prioritas perlu diberi nilai *adjustment* agar nilai prioritas menjadi positif. Perhitungan nilai prioritas pada langkah ketiga sama seperti perhitungan nilai prioritas sementara. Nilai prioritas akhir yang dihasilkan pada *management objectives* DSS01 yaitu 100, DDS02 yaitu 100, DSS03 yaitu 70, DSS04 yaitu 65, DSS05 yaitu 60, DSS06 yaitu 20, MEA01 yaitu 15, MEA02 yaitu 0, MEA03 yaitu 10 dan MEA04 yaitu -25. Pada DSS06, tim peneliti memberi nilai *adjustment* sebanyak 70 menjadi penting, hal ini dilakukan agar Fakultas Teknik dapat meningkatkan dan menjaga integritas informasi dan keamanan aset informasi yang ditangani dalam proses bisnis. Lalu pada MEA01 tim peneliti memberi nilai *adjustment* sebanyak 20 menjadi penting, hal ini dilakukan agar FT UNDIP dapat mengumpulkan, memvalidasi dan mengevaluasi tujuan serta penyalarsan dengan memantau dan memberikan laporan yang teratur dan tepat waktu dan MEA03 tim peneliti memberi nilai *adjustment* sebanyak

30 menjadi penting, hal ini dilakukan agar Fakultas Teknik dapat mengevaluasi dan menggabungkan peraturan TI dengan peraturan perusahaan untuk memastikan FT UNDIP dapat mematuhi semua peraturan yang berlaku. Hasil klasifikasi dari gambar 3 dapat dilihat pada tabel 4.

Berdasarkan tabel 4, dapat disimpulkan bahwa DSS01-MEA01 dan MEA03 termasuk *management objectives* penting karena nilainya positif, sedangkan MEA02 dan MEA04 termasuk *management objectives* tidak penting karena nilainya negatif/nol.

### 3.1.2 Pengolahan Data Aktivitas

Komponen proses pada *management objectives* mendeskripsikan tujuan tiap domain serta aktivitas pada *management practice* yang berguna untuk menilai atau mengukur *capability level* saat ini. Pada pengolahan data aktivitas, tim peneliti menggunakan *design toolkit spreadsheet*. Tabel 5 memperlihatkan perhitungan total rata-rata hasil wawancara pada MEA01.

Tabel 5 memperlihatkan hasil wawancara untuk CEO bersumber dari aktivitas MEA01.01 yang menghasilkan rata-rata sebesar 15% (skala N). Menurut CEO, aktivitas terkait pemantauan kinerja dan kesesuaian yang dikelola oleh Fakultas Teknik belum pernah dilakukan/belum tercapai (0%-15%). Pertanyaan untuk CIO bersumber dari semua aktivitas dari keempat *management practices* (MEA01.01, MEA01.02, MEA01.03, dan MEA01.05) dan menghasilkan rata-rata persentase sebesar 32% (skala P). Menurut CIO, aktivitas terkait penetapan pendekatan *monitoring*, penetapan target kinerja dan kesesuaian, pengumpulan & pemrosesan kinerja data dan kesesuaian, pemastian tindakan implementasi korektif yang ada di Fakultas

Tabel 5. Perhitungan hasil wawancara terkait aktivitas MEA01 level 2

<i>Management practices</i>	CEO	CIO	HIO	Total rata-rata
MEA01.01	15% (N)			
MEA01.02		32%	30%	26%
MEA01.03		(P)	(P)	(P)
MEA01.05				

**Tabel 6.** Nilai prioritas dan tingkatannya pada *management objectives*

Nilai Prioritas	Level
Nilai prioritas $\geq 75$	Level 4
Nilai prioritas antara 50-74	Level 3
Nilai prioritas antara 25-49	Level 2
Nilai prioritas $\leq 24$ & nilai negatif/0	Level 1

Teknik jarang dilakukan atau sebagian sudah tercapai (15%-50%). Pertanyaan untuk HIO (*Head IT Operation*) bersumber dari semua aktivitas MEA01.02, MEA01.03, dan MEA01.05 yang menghasilkan persentase sebesar 30% (skala P). Menurut HIO, aktivitas terkait dengan penetapan target kinerja dan kesesuaian, pengumpulan & pemrosesan kinerja data dan kesesuaian, pemastian tindakan implementasi korektif di Fakultas Teknik jarang dilakukan/sebagian sudah tercapai (15%-50%). Setelah mendapat rata-rata dari ketiga peran tersebut, mencari total rata-ratanya yang hasilnya sebesar 26%. Artinya, pada MEA01 ini belum bisa naik ke *level 3* karena nilainya belum mencapai skala F/sepenuhnya tercapai (85%-100%), namun tidak dapat juga dikategorikan sebagai *level 2* karena belum mencapai skala L/sebagian besar terpenuhi (50%-85%). Jadi, karena *capability level* MEA01 dimulai dari *level 2* dan hasilnya masih berada di rentang skala P, maka MEA01 dinyatakan berada di *level 1*.

### 3.2 Hasil Pengolahan Data

#### 3.2.1 Faktor Desain

*Capability level* pada *design toolkit* memiliki ketentuan nilai prioritas dan tingkatannya pada *management objectives* seperti pada tabel 6. Pengolahan

**Tabel 8.** *Capability level* saat ini pada Fakultas Teknik

No.	Management Objectives	Nilai Rata-rata	Capability Level Saat Ini
Penting			
1.	DSS01	41% (P)	1
2.	DSS02	41% (P)	1
3.	DSS03	46% (P)	1
4.	DSS04	26% (P)	1
5.	DSS05	53% (P)	1
6.	DSS06	36% (N)	1
7.	MEA01	26% (P)	1
8.	MEA03	40% (P)	1
Tidak Penting			
9.	MEA02	35% (P)	2
10.	MEA04	26% (P)	1
Rata-rata DSS =		41% (P)	1
Rata-rata MEA =		32% (P)	1
Rata-rata DSS & MEA =		36% (P)	1

**Tabel 7.** *Target capability level* pada Fakultas Teknik

No.	Management Objectives	Target Capability Level
1.	DSS01	4
2.	DSS02	4
3.	DSS03	3
4.	DSS04	3
5.	DSS05	3
6.	DSS06	1
7.	MEA01	1
8.	MEA02	1
9.	MEA03	1
10.	MEA04	1

data faktor desain ini menghasilkan *target capability level* yang disarankan untuk Fakultas Teknik sesuai dengan data hasil wawancara faktor desain. Tabel 7 memperlihatkan *target capability* Fakultas Teknik pada domain DSS dan MEA.

Berdasarkan tabel 6, *capability level* yang ditargetkan oleh Fakultas Teknik dari hasil pengolahan data faktor desain cukup tinggi pada domain DSS dibanding dengan domain MEA. Pada domain DSS *level* yang ditargetkan dominan menunjukkan *level 3 & 4*, sedangkan domain MEA didominasi *level 1*. Hal ini dikarenakan berdasarkan data dari faktor desainnya, Fakultas Teknik seharusnya unggul dalam hal pengiriman operasional dan dukungan layanan TI, termasuk keamanan dibanding pemantauan kinerja dan kesesuaian TI dengan kinerja internal yang ditargetkan, sasaran kontrol internal, dan persyaratan eksternal pada fakultas. Namun, pada kondisi saat ini belum tentu sesuai dengan target *level*-nya karena beberapa serangkaian aktivitasnya yang dilakukan untuk mencapai tujuannya kurang sesuai dengan standar COBIT 2019 atau bahkan Fakultas Teknik belum menerapkan tata kelola TI dengan baik dan standar aktivitas yang seharusnya dikerjakan.

#### 3.2.2 Capability Level Saat Ini

*Capability level* pada Fakultas Teknik saat ini ditentukan dari hasil wawancara terkait pertanyaan aktivitas. Maka, hasil *capability level* saat ini pada Fakultas Teknik berdasarkan domain DSS dan MEA, serta nilai rata-ratanya yang mana telah dikategorikan mana *management objectives* yang tergolong penting dan tidak penting, ditunjukkan pada tabel 8.

Berdasarkan tabel 7, Fakultas Teknik menurut domain DSS dan MEA masih berada pada *level 1* (*performed*) dengan total nilai rata-rata sebesar 36% (skala P atau sebagian tercapai). Jika dilihat dari hasil *capability level* saat ini, Fakultas Teknik tidak menerapkan standar tata kelola TI yang baik, sehingga aktivitas yang dilakukan oleh *board/dewan* (seperti CEO,

**Tabel 9.** Perbandingan kondisi tata kelola TI tahun 2014 dan saat ini pada Fakultas Teknik UNDIP

Kondisi Fakultas Teknik tahun 2014		Kondisi Fakultas Teknik saat ini	
Maturity level DS & ME	Nilai = 1,86 Level = 2	Capability level DSS & MEA	Nilai = 36% Level = 1
Maturity level ME	Nilai = 1,37 Level = 1	Capability level MEA	Nilai = 32% Level = 1
Maturity level DS	Nilai = 2,35 Level = 2	Capability level DSS	Nilai = 41% Level = 1

CIO, dan *Head IT Operation*) belum memenuhi standar praktik yang baik (*best practices*) dan aktivitasnya kurang terorganisir. Akan tetapi, Fakultas Teknik kurang lebih telah mencapai tujuan yang disepakati. Begitu pula menurut masing-masing domain DSS dan MEA, kedua hasil rata-ratanya masih berada di *level 1*. Perhitungan rata-rata DSS dan MEA didapat dari penjumlahan rata-rata DSS sebesar 41% dan MEA sebesar 32%, hasil penjumlahannya sebesar 73% lalu dibagi 2 karena domain yang digunakan hanya dua (DSS dan MEA), akhirnya menghasilkan rata-rata sebesar 36% dengan skala P.

Pada penelitian sebelumnya di tahun 2014, didapatkan hasil bahwa tata kelola teknologi informasi di Fakultas Teknik secara keseluruhan terdapat beberapa kelemahan dalam proses teknologi informasi yang berjalan, tidak tersedianya *service level* yang disetujui bersama, minimnya manajemen mutu dengan tidak adanya fungsi *monitoring* pada setiap proses teknologi informasi, dan minimnya evaluasi terhadap performansi teknologi informasi serta tidak adanya pelaporan resmi dalam keberjalanan proses tersebut (Arumana dkk, 2014). Kemudian, kondisi tata kelola TI di Fakultas Teknik saat ini justru mengalami penurunan dari tahun 2014. Tabel 9 memperlihatkan perbandingan hasil penelitian tahun 2014 dan penelitian saat ini mengenai kondisi tata kelola TI pada Fakultas Teknik UNDIP.

Berdasarkan tabel 8, nilai dan *level* di tahun 2014 dan 2020 mengalami penurunan. *Maturity level* dari domain ME pada tahun 2014 berada di *level 1* dan *capability level* dari domain MEA pada saat ini berada di *level 1* juga. Bila hanya dilihat dari domain ini, maka tidak terjadi perubahan atau setidaknya berhasil bertahan di *level* yang sama. Namun, tidak berlaku pada domain DS dan DSS. Diantara kedua domain itu terjadi penurunan karena di tahun 2014 sudah mencapai *level 2*, tetapi di tahun ini *level*-nya turun menjadi *level 1*. Lalu, nilai dan *level* dari domain MEA/ME dan DSS/DS ini diakumulasikan, maka *maturity level* di tahun 2014 berada di *level 2* dengan nilai 1,86 dan *capability level* di tahun ini berada di *level 1* dengan nilai 36%. Pengukuran nilai dan *level* pada *maturity level* menggunakan skala dari COBIT 4.1 yang menyatakan bahwa *level 1 (initial/ad hoc)* memiliki rentang nilai 0,5-1,5 dan *level 2 (repeatable but intuitive)* memiliki rentang nilai 1,5-2,5

(Arumana dkk, 2014). Dikarenakan penelitian ini menggunakan dua domain (DSS dan MEA), maka nilai & *level* yang digunakan yaitu hasil akumulasi dari kedua domain tersebut. Makas dapat disimpulkan bahwa Fakultas Teknik mengalami penurunan kinerja pada aspek tata kelola TI-nya. Akan tetapi, Fakultas Teknik kurang lebih telah mencapai tujuannya dengan mempraktikkan seperangkat aktivitas yang masih belum lengkap/terorganisir dengan baik.

**3.2.3 Analisis Gap**

Analisis kesenjangan/*gap* dihasilkan dari selisih antara target *capability level* dan *level* saat ini. Dari hasil pengolahan data faktor desain dihasilkan target *capability level*, sedangkan dari hasil pengolahan data aktivitas didapatkan *capability level* saat ini pada Fakultas Teknik. Tabel 10 memperlihatkan perhitungan beserta keterangan nilai *gap* pada Fakultas Teknik UNDIP.

Berdasarkan tabel 10, terdapat lima *management objectives* yang telah tercapai yaitu, DSS06, MEA01, MEA02, MEA03, & MEA04. Kemudian, *management objectives* yang belum tercapai dan memiliki nilai kesenjangan > 0 yaitu DSS01-DSS05. Analisis ini dilihat dari seberapa banyak serangkaian aktivitas sering/selalu dilakukan oleh dewan Fakultas Teknik. Berikut analisis *gap* dari *management objectives* yang belum tercapai (DSS01) & tercapai (MEA01).

1. DSS01

Dari hasil perhitungan *gap*, DSS01 memiliki nilai *gap* sebesar 3, yang artinya kondisi saat ini masih belum mencapai *level* yang ditargetkan. Hal ini dikarenakan Fakultas Teknik masih jarang melakukan serangkaian aktivitas terkait dengan prosedur kinerja operasional, pemantauan infrastruktur TI, pengelolaan fasilitas dan lingkungan.

2. MEA01

Dari hasil perhitungan *gap*, kondisi Fakultas Teknik saat ini dinyatakan telah mencapai *level* yang ditargetkan. Hal yang membuat MEA01 tercapai target *capability level* karena serangkaian aktivitas dari pendekatan *monitoring* Fakultas Teknik seperti mempertahankan pendekatan pemantauan dan evaluasi Fakultas Teknik untuk pengumpulan dan pelaporan data fakultas, mengumpulkan dan memproses kinerja data dan kesesuaian sudah dilakukan oleh Fakultas Teknik dengan



Tabel 10. Nilai kesenjangan/gap pada Fakultas Teknik

No.	MO	Level yang Ditargetkan	Level Saat Ini	Nilai Gap	Keterangan
Penting					
1.	DSS01	4	1	3	Belum Tercapai
2.	DSS02	4	1	3	Belum Tercapai
3.	DSS03	3	1	2	Belum Tercapai
4.	DSS04	3	1	2	Belum Tercapai
5.	DSS05	3	1	2	Belum Tercapai
6.	DSS06	1	1	0	Tercapai
7.	MEA01	1	1	0	Tercapai
8.	MEA03	1	1	0	Tercapai
Tidak Penting					
9.	MEA02	1	2	-1	Tercapai
10.	MEA04	1	1	0	Tercapai

baik. Oleh karena itu, *capability level* Fakultas Teknik saat ini tergolong *level 1*, sedangkan targetnya adalah *level 1*, jadi nilai *gap* yang dihasilkan dari perhitungan ini adalah 0 (telah tercapai).

**3.3 Rekomendasi**

Dari nilai *gap* yang telah diperoleh, terdapat beberapa *management objectives* yang masih belum mencapai *level* yang ditargetkan oleh Fakultas Teknik. Maka dari itu, penelitian ini memberikan rekomendasi kepada Fakultas Teknik berdasarkan COBIT 2019 agar dapat mengoptimalkan kinerja, aset, atau hal yang berkaitan dengan TI untuk mencapai *capability level* yang diharapkan oleh Fakultas Teknik. Rekomendasi ini sudah disediakan oleh COBIT 2019 pada tabel komponen *people, skills, and competencies, policies and procedures, dan culture, ethics, and behavior* dari tiap *management objectives* yang terdapat pada publikasi COBIT 2019 *Framework Governance and Management Objectives*, dan adapun referensi penjelasan lebih lengkap untuk kemampuan yang harus dimiliki para staf dan petingnya, yaitu referensi dari *website Skills Framework for the Information Age V6 dan e-Competence Framework (e-CF) — A common European Framework for ICT Professionals in all industry sectors — Part 1: Framework*. Berikut rekomendasi yang harus diterapkan sesuai *management objectives* yang belum mencapai *level* yang ditargetkan.

1. DSS01

*Management objective* ini berkaitan dengan koordinasi dan eksekusi aktivitas dan prosedur operasional yang dibutuhkan untuk menyampaikan layanan internal TI dan *outsourcing*. Maka, rekomendasi yang diberikan yaitu beberapa aspek untuk menunjang manajemen operasi, antara lain perlunya kemampuan yang harus dimiliki para staf maupun petinggi seperti administrasi basis data, manajemen fasilitas, infrastruktur TI, metode dan alat, pengiriman layanan, dan manajemen penyimpanan. Rekomendasi kedua adalah perlunya

kebijakan yang harus ditetapkan yaitu manajemen layanan, dan terakhir, perlunya menanamkan budaya untuk mendukung pendekatan terstruktur dalam manajemen konfigurasi dan *stakeholder* menerapkan aturan dan prosedur yang ditetapkan.

1. DSS02

*Management objective* ini berkaitan dengan penyediaan respons yang tepat waktu dan efektif terhadap permintaan pengguna dan resolusi semua jenis insiden. Maka, rekomendasi yang diberikan yaitu beberapa aspek untuk menunjang manajemen permintaan & insiden layanan, antara lain mengenai kemampuan yang harus dimiliki para staf maupun petinggi adalah *application support, customer service support, incident management, network support, dan user support*. Rekomendasi kedua adalah perlunya kebijakan yang harus ditetapkan yaitu permintaan layanan. Selanjutnya perlu untuk menanamkan budaya pada staf untuk mengidentifikasi insiden dengan benar dan tepat waktu dan menerapkan *escalation paths* yang sesuai, mendorong pencegahan, menanggapi dan menyelesaikan insiden dengan segera, dan menghindari *Hero Culture*.

2. DSS03

*Management objective* ini berkaitan dengan pengidentifikasi dan pengklasifikasian masalah dan akar masalahnya dan pemberian resolusi dan rekomendasi yang tepat. Maka, rekomendasi yang diberikan yaitu beberapa aspek untuk menunjang manajemen masalah, antara lain kemampuan yang harus dimiliki para staf maupun petinggi adalah *application support, network support, dan manajemen masalah*. Rekomendasi selanjutnya Kebijakan yang harus ditetapkan yaitu resolusi permasalahan. Budaya yang harus ditanamkan ialah mendukung manajemen masalah yang proaktif dengan peran dan tanggung jawab yang jelas dan memastikan lingkungan yang transparan dan terbuka.

3. DSS04

*Management objective* ini berkaitan dengan penetapan dan pemeliharaan rencana untuk memungkinkan organisasi bisnis dan TI dalam menanggapi insiden dan cepat beradaptasi dengan gangguan. Maka, rekomendasi yang diberikan yaitu beberapa aspek untuk menunjang manajemen kontinuitas, antara lain kemampuan yang harus dimiliki para staf maupun petinggi adalah manajemen kontinuitas. Kebijakan yang harus ditetapkan yaitu kontinuitas bisnis dan manajemen krisis. Budaya yang harus ditanamkan ialah menanamkan kebutuhan akan ketahanan bisnis, mengembangkan karyawan secara teratur dan sering, dan menguji prosedur kelangsungan bisnis dan pemulihan bencana secara teratur.

4. DSS05

*Management objective* ini berkaitan dengan perlindungan informasi untuk menjaga tingkat risiko keamanan informasi yang dapat diterima sesuai dengan kebijakan keamanan yang tepat. Maka, rekomendasi yang diberikan yaitu beberapa aspek untuk menunjang manajemen pelayanan keamanan, antara lain kemampuan yang harus dimiliki para staf maupun petinggi adalah keamanan informasi dan manajemennya, administrasi keamanan, dan pengujian penetrasi. Kebijakan yang harus ditetapkan yaitu keamanan informasi. Budaya yang harus ditanamkan ialah membuat budaya kesadaran mengenai tanggungjawab dosen/staf untuk menjaga keamanan dan praktik privasi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa pada faktor desain menunjukkan bahwa terdapat tiga *management objectives* yang tidak penting bagi Fakultas Teknik, yaitu MEA02-MEA04, karena nilai prioritasnya nol/negatif, sedangkan *management objectives* DSS01-MEA01 dinyatakan sebagai *management objectives* yang penting karena nilai prioritasnya positif.

Hasil rata-rata capability level Fakultas Teknik saat ini menurut domain DSS dan MEA COBIT 2019 masih berada di level 1 (performed) dengan nilai rata-ratanya sebesar 36% (skala P/ sebagian aktivitas telah tercapai), yang artinya Fakultas Teknik kurang lebih telah mencapai tujuannya melalui penerapan serangkaian aktivitas yang masih tidak lengkap/kurang terorganisir. Dari hasil analisis gap menunjukkan terdapat lima *management objectives* yang telah mencapai level yang ditargetkan yaitu, DSS06 dan MEA01-MEA04.

Ditinjau dari hasil penelitian sebelumnya mengenai analisis tata kelola TI pada Fakultas Teknik menggunakan COBIT 4.1, capability level saat ini pada Fakultas Teknik mengalami penurunan setelah dilakukan penelitian pada tahun 2014, karena dari hasil maturity

level domain DS dan ME berada di level 2, sedangkan capability level-nya turun menjadi level 1.

Dalam hal tata kelola TI, Fakultas Teknik kurang lebih telah mencapai tujuannya, namun masih belum bisa mencapai capability level yang telah ditargetkan dengan serangkaian aktivitas yang masih kurang lengkap dan belum rutin dilakukan, belum terpicu untuk meningkatkan kinerja, dan belum mengoptimalkan aset sistem/teknologi informasinya agar bekerja secara efektif dan integratif.

Daftar Pustaka

- Ariyadi, D., Astuti, I.P. (2021) Rekomendasi Tata Kelola TI dengan Acuan COBIT 5 pada Struktur Organisasi Sekolah Vokasi. *Jurnal Manajemen Informatika*. 11(1), 60-71.
- Arumana, A., Rochim, A. F., & Windasari, I. P. (2014). Analisis Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1 pada Fakultas Teknik UNDIP. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 2(2), 162-169.
- De Haes, S., Van Grembergen, W., Anant, J., & Huygh, T. (2020). Enterprise Governance of Information Technology, Achieving Alignment and Value in Digital Organizations, Third Edition. *In Enterprise Governance of Information Technology*.
- Fakultas Teknik. (2015). Rencana Strategis Fakultas Teknik UNDIP 2015–2020.
- Kurnia, H.M., Shofa, R.N., (2018) Rianto, Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework Cobit 5 Berdasarkan Domain Apo12. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi*, 1(2), 99-106.
- Information Systems Audit and Control Association. (2018).. (2018). *COBIT® 2019 Design Guide: Designing An Information and Technology Governance Solution*. ISACA.
- Information Systems Audit and Control Association. (2018).. (2018). *COBIT® 2019 Framework: Governance and Management Objectives*. ISACA.
- Information Systems Audit and Control Association. (2018).. (2018). *COBIT® 2019 Framework: Introduction and Methodology*. ISACA.
- Information Systems Audit and Control Association. (2018).. (2018). *COBIT® 2019 Implementation Guide: Implementing & Optimizing an Information and Technology Governance Solution*. ISACA.
- Information Systems Audit and Control Association. (2018).. (2018). *Introducing COBIT® 2019: Executive Summary*. ISACA.

- Information Systems Audit and Control Association. (2018). *Introducing COBIT® 2019: Overview*.
- Prasetya, P., Rochim, A. F., & Windasari, I. P. (2015). Desain dan Implementasi Standar Operasional Prosedur (SOP) Keamanan Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Menggunakan Standar ISO 27001. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 3(3), 387-392.
- Rochim, Adian Fatchur. (2007). Perencanaan Strategis Sistem Informasi Perguruan Tinggi (Studi Kasus di Universitas Diponegoro Semarang). *Seminar Bina Nusantara*. Semarang, Indonesia: Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- Surjandy, S. Fernando, E., Condrobimo, A. R., & Yudho, M. R. (2020). Evaluasi Penerapan IT Governance Pada Bank Berdasarkan COBIT 5 (Studi Kasus Pada Bank XYZ). *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, 7(3), 453-460.