



**Pengukuran Tingkat Kematangan
Tata Kelola Pengelolaan Permasalahan Sistem Informasi
Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1
(Studi Kasus: Sistem Informasi Akademik
Universitas Muhammadiyah Purwokerto)**

Lahan Adi Purwanto
Sarjana Komputer

*Tesis diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Magister Komputer
Konsentrasi Sistem Informasi Enterprise
Program Studi Magister Teknik Informatika
Program Pascasarjana Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia*

2017

Lembar Pengesahan Pembimbing

Pengukuran Tingkat Kematangan

Tata Kelola Pengelolaan Permasalahan Sistem Informasi

Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1

(Studi Kasus: Sistem Informasi Akademik Universitas Muhammadiyah Purwokerto)

Lahan Adi Purwanto, S.Kom.

12917110

Yogyakarta, September 2017



Pembimbing

Dr. R. Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.

Lembar Pengesahan Penguji

Pengukuran Tingkat Kematangan
Tata Kelola Pengelolaan Permasalahan Sistem Informasi
Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1
(Studi Kasus: Sistem Informasi Akademik Universitas Muhammadiyah Purwokerto)

Lahan Adi Purwanto, S.Kom.

12917110

Yogyakarta, September 2017

Tim Penguji,

Dr. R. Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.

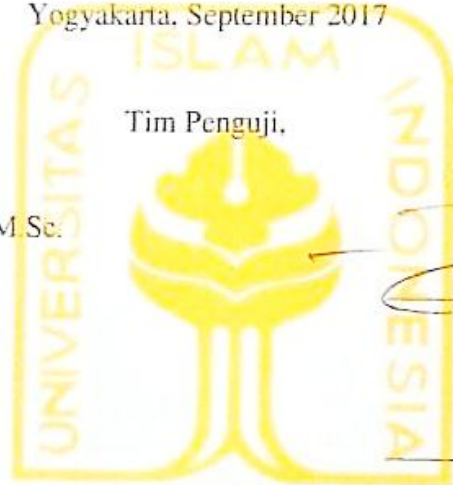
Ketua

Dr. Wing Wahyu Winarno

Anggota I

Hendrik, S.T., M.Eng.

Anggota II



Mengetahui,

Ketua Program Pascasarjana Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



Dr. R. Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.

Abstrak

Berhasilnya tata kelola organisasi saat ini sangat bergantung pada sejauh mana tata kelola dari Teknologi Informasi (TI) yang dilakukan. Penerapan TI ini akan berjalan dengan baik apabila ditunjang dengan suatu tata kelola TI yang baik pula. Pelayanan dalam bidang akademik adalah salah satu aktivitas utama perguruan tinggi yang berfungsi sebagai penyelenggara pendidikan. Dengan bertambahnya jumlah mahasiswa dan program studi, UMP harus meningkatkan layanan TI yang digunakan, dalam hal ini adalah layanan sistem informasi akademik. Proses pengelolaan permasalahan pada sistem informasi akademik merupakan hal penting karena proses tersebut berkaitan dengan penyediaan layanan terhadap seluruh civitas akademika. Kendati telah terdapat alur atau proses bisnis dalam penanganan permasalahan yang muncul pada sistem informasi akademik UMP, dalam penyelesaian permasalahan-permasalahan tersebut belum memuaskan banyak pihak. Jangka waktu penyelesaian masalah juga dinilai kurang cepat oleh pengguna. Hal ini dikarenakan dalam penyelesaian permasalahan yang muncul, setiap permasalahan akan dianalisis dari awal hingga penyelesaian masalah. Selain itu, dalam penyelesaian masalah juga bergantung pada keahlian individu tertentu. Dengan demikian perlu dilakukan pengukuran tingkat kematangan dan perumusan usulan rekomendasi perbaikan yang sesuai pada layanan sistem informasi akademik di UMP, khususnya pada proses pengelolaan permasalahan. Pengukuran ini dilakukan guna mengetahui sejauh mana tingkat penyediaan layanan sistem informasi akademik saat ini (*as-is*) dan layanan sistem informasi akademik yang diharapkan (*to-be*) bagi pengguna, khususnya pada proses pengelolaan permasalahan. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan kerangka kerja COBIT 4.1 pada proses pengelolaan permasalahan (DS10). Media yang digunakan untuk melakukan pengukuran adalah kuisisioner. Kuisisioner ditujukan kepada pihak yang bertanggungjawab terhadap layanan sistem informasi akademik di UMP. Selain menggunakan media kuisisioner, wawancara juga dilakukan untuk menggali informasi terkait dengan kondisi organisasi saat ini dan kendala yang dihadapi ketika organisasi hendak meningkatkan tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik ke tingkat kematangan yang diharapkan, khususnya pada proses pengelolaan permasalahan. Data hasil wawancara digunakan sebagai pertimbangan dalam merumuskan rekomendasi perbaikan. Hasil temuan dari penelitian ini adalah nilai tingkat kematangan *as-is* pada seluruh atribut secara umum berada pada level 2 (*Repeatable but Intuitive*). Untuk memenuhi kondisi sesuai tingkat kematangan *to-be* pada level 4 (*managed and Measurable*), maka didapatkan rekomendasi yang sesuai dengan kondisi organisasi supaya perbaikan dapat berlangsung secara efektif. Tingkat kesesuaian usulan rekomendasi yang dihasilkan adalah 94,44% (sembilan puluh empat koma empat empat persen). Tingginya tingkat kesesuaian rekomendasi dikarenakan dalam merumuskan usulan rekomendasi tidak semata-mata mengacu pada COBIT 4.1, tetapi juga dengan mempertimbangkan kondisi organisasi.

Kata Kunci: COBIT 4.1, DS 10, tingkat kematangan.

Abstract

The success of today's organizational governance relies heavily on the extent to which IT governance is done. This application of IT will work well if supported by a good IT governance as well. Service in the academic field is one of the main activities of universities that function as education providers. As the number of students and study programs increases, UMP must improve the IT services used, in this case the academic information system services. The process of managing problems in academic information systems is important because the process is related to the provision of services to the entire academic community. Although there has been a flow or business process in handling problems that arise in the academic information system of UMP, in solving these problems have not satisfied many parties. Timed troubleshooting is also rated less quickly by the user. This is because in solving the problems that arise, each problem will be analyzed from the beginning to solving the problem. In addition, the problem solving also depends on the particular skill of the individual. Thus, it is necessary to measure the maturity level and formulation of recommendations for appropriate improvements to the academic information system services in the UMP, especially in the process of managing the problems. This measurement is carried out to determine the extent to which the current level of service provision of academic information system (as-is) and the expected academic information system service (to-be) for the user, especially in the problem management process. Measurements were made using the COBIT 4.1 framework on the problem management process (DS10). The medium used to perform the measurement is the questionnaire. The questionnaire is addressed to those responsible for academic information system services in UMP. In addition to using questionnaire media, interviews were also conducted to explore information related to current organizational conditions and constraints faced when the organization wanted to improve the level of maturity of academic information system services to the expected level of maturity, particularly in the problem management process. Interview data is used as a consideration in formulating recommendations for improvement. The findings of this research are the value of as-is maturity level in all attributes generally in level 2 (Repeatable but Intuitive). To meet the conditions according to the level of maturity to-be at level 4 (managed and Measurable), then get recommendations in accordance with the conditions of the organization so that improvements can take place effectively. The compliance rate of the proposed recommendations was 94.44% (ninety four point four and four percent). The high level of conformity of the recommendation because in formulating the recommendation proposal not merely refer to COBIT 4.1, but also taking into account the condition of the organization.

Keywords: COBIT 4.1, DS 10, maturity level.

Pernyataan keaslian tulisan

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini merupakan tulisan asli dari penulis, dan tidak berisi material yang telah diterbitkan sebelumnya atau tulisan dari penulis lain terkecuali referensi atas material tersebut telah disebutkan dalam tesis. Apabila ada kontribusi dari penulis lain dalam tesis ini, maka penulis lain tersebut secara eksplisit telah disebutkan dalam tesis ini.

Dengan ini saya juga menyatakan bahwa segala kontribusi dari pihak lain terhadap tesis ini, termasuk bantuan analisis statistik, desain survei, analisis data, prosedur teknis yang bersifat signifikan, dan segala bentuk aktivitas penelitian yang dipergunakan atau dilaporkan dalam tesis ini telah secara eksplisit disebutkan dalam tesis ini.

Segala bentuk hak cipta yang terdapat dalam material dokumen tesis ini berada dalam kepemilikan pemilik hak cipta masing-masing. Apabila dibutuhkan, penulis juga telah mendapatkan izin dari pemilik hak cipta untuk menggunakan ulang materialnya dalam tesis ini.

Yogyakarta, September 2017

Lahan Adi Purwanto, S.Kom.

Publikasi selama masa studi

Tidak ada publikasi yang menjadi bagian dari tesis.

Kontribusi yang diberikan oleh pihak lain dalam tesis ini

Tidak ada kontribusi dari pihak lain.

Halaman Persembahan

Penulisan tesis ini terselesaikan karena adanya bantuan baik secara moril maupun materiil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan ucapan terima kasih yang tidak terhingga dan penghargaan yang setinggi-tingginya, kepada yang terhormat :

1. Dr. Imam Djati Widodo, M.EngSc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Dr. R. Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc., selaku Direktur Program Pascasarjana Magister Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia sekaligus pembimbing tesis yang telah membimbing dengan penuh tanggung jawab, kesabaran, dan ketelitian selama penelitian dan penyusunan tesis ini.
3. Seluruh dosen, staf pengajar, dan jajarannya pada Program Pascasarjana Magister Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia atas ilmu yang di berikan selama menempuh perkuliahan.
4. Kedua orang tua yang tak pernah henti memberi cinta dan kasih sayang, Bapak Ardi Wiyono dan Ibu Parwati atas doa yang tidak pernah putus, semangat, dukungan, dorongan, dan bantuan (baik dalam bentuk materi ataupun pikiran) dengan penuh keikhlasan serta kesabaran selama dalam mengikuti perkuliahan hingga penyusunan tesis ini.
5. Kakak, Agus Basarudin, terima kasih atas motivasi dan doanya.
6. Istri tercinta, Tety Nurningsih dan anak tercinta Fathul Halim Rabbani sebagai sumber semangat dan yang selalu memberi dukungan dan doa.
7. Mertua, Alm. Bapak Nurdio, S.Pd. dan Ibu Rokhmawati, terima kasih atas dukungan dan doanya.
8. Sahabat-sahabat yang selalu memberikan semangat dan selalu menemani serta memberi bantuan selama menempuh perkuliahan.
9. Seluruh rekan-rekan mahasiswa/i Program Pascasarjana Magister Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia angkatan 2012, terima kasih karena selalu bersama dalam suka dan duka.
10. Universitas Muhammadiyah Purwokerto, khususnya staf BAA dan BTIK yang selalu terbuka dan bersedia dalam memberikan informasi dan data untuk penyusunan tesis ini.

Kata Pengantar

Alhamdulillah Rabbil ‘Alamin, puji syukur kami haturkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga tesis dengan judul “Pengukuran Tingkat Kematangan Tata Kelola Pengelolaan Permasalahan Sistem Informasi Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1 (Studi Kasus: Sistem Informasi Akademik Universitas Muhammadiyah Purwokerto)” dapat terselesaikan, meskipun dengan berbagai macam halangan. Dan tak lupa Sholawat serta salam semoga selalu tercurah ke pangkuan Baginda Nabi Agung Muhammad SAW yang kita nanti-nantikan syafa’atnya di yaumul qiyamah nanti, Aamiin.

Tesis ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Magister Teknik Informatika pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Semoga dengan tersusunnya tesis ini dapat menambah khazanah keilmuan dalam bidang teknik informatika dan memberikan manfaat bagi pembacanya. Dalam penyusunan tesis ini penulis menyadari masih terdapat kelemahan yang perlu diperkuat dan kekurangan yang perlu dilengkapi. Oleh karena itu, dengan rendah hati penulis mengaharapkan masukan, koreksi dan saran untuk memperkuat kelemahan dan melengkapi kekurangan tersebut.

Yogyakarta, September 2017

Penulis

Daftar Isi

Halaman Sampul	i
Lembar Pengesahan Pembimbing	Error! Bookmark not defined.
Lembar Pengesahan Penguji	Error! Bookmark not defined.
Abstrak	iii
<i>Abstract</i>	v
Pernyataan keaslian tulisan	vi
Publikasi selama masa studi	vii
Kontribusi yang diberikan oleh pihak lain dalam tesis ini	viii
Halaman Persembahan	ix
Kata Pengantar	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar.....	xv
BAB 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 Tinjauan Pustaka	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Pengukuran	7
2.3 Tingkat Kematangan	8
2.4 Tata Kelola Teknologi Informasi	8

2.5	Kerangka Kerja (<i>Framework</i>) COBIT Versi 4.1	9
2.6	Prinsip dan Karakteristik Kerangka Kerja COBIT 4.1	9
2.6.1	Fokus pada Bisnis	9
2.6.2	Berorientasi pada Proses	10
2.6.3	Berbasis Pengendalian	11
2.6.4	Dikendalikan oleh Pengukuran	11
2.7	Proses DS10.....	12
BAB 3 Metodologi Penelitian		13
3.1	Metode Penelitian	13
3.2	Lokasi Penelitian	13
3.3	Data Penelitian.....	13
3.4	Alur Penelitian.....	13
3.4.1	Observasi.....	13
3.4.2	Pengumpulan Data	14
3.4.3	Pengolahan Data dan Analisis Data	16
3.4.4	Rekomendasi	18
3.4.5	Validasi	18
BAB 4 Hasil Dan Pembahasan		20
4.1	Objek Penelitian	20
4.2	Penilaian Tingkat Kematangan.....	22
4.3	Kajian Atribut Kematangan Saat Ini (<i>As-Is</i>)	23
4.4	Kajian Atribut Kematangan Yang Diharapkan (<i>To-Be</i>).....	25
4.5	Usulan Rekomendasi Perbaikan	26
4.5.1	Pencapaian Tingkat Kematangan 3	27
4.5.2	Pencapaian Tingkat Kematangan 4	28
4.6	Validasi.....	28
4.6.1	Rekapitulasi Skor Usulan Rekomendasi	28
4.6.2	Perbaikan Usulan Rekomendasi.....	29

4.6.3	Persentase Kesesuaian Usulan Rekomendasi.....	30
BAB 5	Kesimpulan Dan Saran	31
5.1	Kesimpulan.....	31
5.2	Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	.....	32
Lampiran 1	.....	34
Lampiran 2	.....	40
Lampiran 3	.....	41
Lampiran 4	.....	43

Daftar Tabel

Tabel 2.1. <i>Control Objectives</i> Dalam Domain DS.....	10
Tabel 2.2 Tingkat Kematangan COBIT Secara Umum (IT Governance Institute, 2007)	11
Tabel 3.1. Tabel RACI Pada Proses DS10.....	15
Tabel 3.2. Contoh Perhitungan Kuesioner	17
Tabel 3.3 Skor Usulan Rekomendasi	18
Tabel 4.1. Nilai dan Tingkat Kematangan Proses DS10 Hasil Kuisisioner	22
Tabel 4.2 Penetapan Skala Prioritas Atribut untuk Perbaikan Proses DS10.....	23
Tabel 4.3 Tindakan Perbaikan Pencapaian Tingkat 3 Proses DS10	27
Tabel 4.4 Tindakan Perbaikan Pencapaian Tingkat 4 Proses DS10	28
Tabel 4.5 Rekapitulasi Skor Usulan Rekomendasi	29
Tabel 4.6 Perbaikan Usulan Rekomendasi.....	30

Daftar Gambar

Gambar 3.1 Alur penelitian.....	14
Gambar 4.1 Representasi proses DS10 kondisi <i>as-is</i> dan <i>to-be</i>	23
Gambar 4.2 Strategi pencapaian tujuan tingkat kematangan atribut proses DS10.	27

BAB 1

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi suatu organisasi saat ini adalah Teknologi Informasi (TI). Hal ini dikarenakan teknologi informasi dapat membantu perusahaan/organisasi dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas dari proses bisnis perusahaan/organisasi itu sendiri. Demikian juga halnya dengan perguruan tinggi. Perguruan tinggi merupakan salah satu instansi yang bergerak pada bidang pendidikan. Agar efisiensi dan efektifitas dapat tercapai, maka diperlukan suatu pengelolaan yang baik dan benar terhadap teknologi informasi yang terdapat dalam organisasi/instansi. Dengan adanya pengelolaan yang baik terhadap teknologi informasi yang ada, diharapkan nantinya teknologi informasi ini mampu menunjang kesuksesan organisasi/instansi dalam mencapai tujuannya. Berhasilnya tata kelola organisasi/instansi saat ini sangat bergantung pada sejauh mana tata kelola dari teknologi informasi yang dilakukan (Sahfitri & Marlindawati, 2014).

Tata kelola teknologi informasi merupakan bagian yang terkait dengan tata kelola organisasi/instansi. Dalam hal ini, teknologi informasi organisasi/instansi berkaitan dengan bagaimana *top manajemen* dari organisasi/instansi memperoleh keyakinan bahwa Manajer Sistem Informasi (*Chief Information Officer*) dan organisasi TI dapat memberikan *return* atau pengembalian berupa *value* bagi organisasi/instansi. Dengan kata lain, teknologi informasi dapat memberikan dukungan terhadap organisasi/instansi dalam mencapai tujuannya.

Pelayanan dalam bidang akademik adalah salah satu aktivitas utama perguruan tinggi yang berfungsi sebagai penyelenggara pendidikan. Dalam melaksanakan pelayanan ini diperlukan Teknologi Informasi yang akan memberikan kemudahan, kecepatan serta kenyamanan sehingga dapat meningkatkan kualitas layanan kepada pengguna. Untuk sebagian besar institusi, informasi dan teknologi yang mendukung kegiatan perguruan tinggi merupakan aset yang berharga. Perguruan tinggi yang sukses biasanya memahami keuntungan dan kegunaan dari teknologi informasi untuk mendukung kinerja perguruan tinggi. Perguruan tinggi juga memahami dan mengelola resiko-resiko yang berhubungan, seperti peningkatan pemenuhan pengaturan dengan banyaknya proses bisnis yang secara kritikal bergantung terhadap teknologi informasi (Siswanto, 1997).

Universitas Muhammadiyah Purwokerto (UMP) merupakan salah satu Perguruan Tinggi Swasta (PTS) yang terletak di Purwokerto. Hingga saat ini, UMP telah memiliki 29 Program Studi yang ternaungi dalam 11 Fakultas. Jumlah mahasiswa di Universitas Muhammadiyah

Purwokerto per semester genap pada tahun akademik 2015/2016 telah mencapai 12.400 mahasiswa. Ini merupakan jumlah yang tidak sedikit. Dengan bertambahnya jumlah mahasiswa, UMP selalu berusaha meningkatkan kualitasnya guna menghasilkan lulusan yang sesuai dengan visinya, yaitu Unggul, Modern, dan Islami (UMI).

Seiring dengan banyaknya Program Studi dan penambahan jumlah mahasiswa, pihak perguruan tinggi harus mengimbangi dengan sarana yang digunakan dalam pelayanan di bidang akademik, dalam hal ini adalah sistem informasi akademik. Hal ini dimaksudkan agar pelayanan di bidang akademik terhadap pengguna dapat dimaksimalkan. Di Universitas Muhammadiyah Purwokerto, segala hal yang berkaitan dengan urusan akademik ditangani oleh sebuah biro, yakni Biro Administrasi Akademik (BAA). Sedangkan yang berkaitan dengan teknologi informasi/sistem informasi dan komunikasi, jaringan dan sebagainya ditangani oleh sebuah biro yang disebut Biro Teknologi Informasi dan Komunikasi (BTIK).

Biro Administrasi Akademik (BAA) merupakan sebuah biro yang secara struktur organisasi di UMP berada di bawah Wakil Rektor Bidang Akademik (bidang 1). Sedangkan Biro Teknologi Informasi dan Komunikasi (BTIK) merupakan sebuah biro yang secara struktur organisasi di UMP berada di bawah Wakil Rektor Bidang Pengembangan dan Kerjasama (bidang 4). Walaupun dibawah oleh bidang yang berbeda, kedua biro ini tetap dapat berkoordinasi dengan baik, khususnya dalam pengembangan layanan sistem informasi akademik.

Layanan TI organisasi berbeda tingkatannya. Untuk mengidentifikasi sejauh mana perusahaan/organisasi telah memenuhi standar pengelolaan proses teknologi informasi yang baik, COBIT menyediakan kerangka identifikasi yang direpresentasikan dalam sebuah model kedewasaan (*maturity level*). Model kedewasaan ini memiliki level pengelompokan kapabilitas perusahaan dalam pengelolaan proses teknologi informasi dari level 0 (nol) atau *non-existent* (belum tersedia) hingga level 5 (lima) atau *optimised* (teroptimasi).

COBIT 4.1 adalah sebuah kerangka kerja tata kelola TI yang dirilis oleh *Information Technology Governance Institute* (ITGI) pada tahun 2007 (IT Governance Institute, 2007). Pada tahun 2012, COBIT 5 dirilis. Namun, COBIT 4.1 masih relevan untuk dibahas saat ini karena pada prinsipnya COBIT 5 adalah mengembangkan dan mengintegrasikan COBIT 4.1 dengan kerangka kerja tata kelola TI lainnya (ISACA, 2017). Pada COBIT 4.1, status TI perusahaan dinilai dengan sebuah model kedewasaan yang mengindikasikan tingkat reliabilitas TI perusahaan. Di bidang lain, konsep model kedewasaan umumnya digunakan untuk mengukur proses atau artefak, misalnya dalam pengembangan proses perangkat lunak (Software Engineering Institute, 2010), manajemen proses bisnis (Röglinger et al., 2012; Rosemann &

Bruin, 2005), keamanan informasi (Siponen, 2002; Canal, 2004), dan e-government (Andersen & Henriksen, 2006; Kim & Grant, 2010; Valdés, et al., 2011).

Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala BAA dan Kepala BTIK, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi akademik di UMP telah dijalankan sejak tahun 2004. Namun, layanan TI mengalami beberapa masalah yang dapat dikategorikan menjadi 2 kategori, yaitu masalah strategis dan masalah teknis. Masalah strategis yang dihadapi di antaranya belum adanya *renstra/blue print/master plan* terkait dengan pengembangan sistem informasi yang di dalamnya juga mencakup proses manajemen permasalahan (masih dalam proses perancangan). Sedangkan masalah teknis yang dihadapi di antaranya kerusakan jaringan (baik dikarenakan bencana alam maupun *human error*), terjadi *error* pada layanan yang baru diluncurkan (tidak/kurang sesuai dengan kebutuhan pengguna), dan *server* yang terkadang *down* pada jam produktif. Pada proses pelaksanaannya, tidak sedikit pula pengguna yang melakukan pengaduan terkait dengan masalah layanan yang diberikan. Kemudian berdasarkan pengaduan tersebut, tanggapan yang diberikan pihak organisasi/institusi juga dirasa kurang cepat dalam penanganannya. Hal ini mungkin dikarenakan belum tersedianya proses manajemen permasalahan. Setiap kali terdapat pengaduan terhadap permasalahan yang timbul, permasalahan akan dianalisis dari awal dan pastinya membutuhkan waktu dan sumber daya yang tidak sedikit, termasuk biaya yang dibutuhkan.

Berdasarkan paparan permasalahan pada paragraf sebelumnya, maka diusulkan pengukuran tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik dalam domain *Deliver and Support* dalam kerangka kerja COBIT 4.1. Hal ini dilakukan guna mengetahui *maturity level* (tingkat kematangan) dari penyediaan layanan sistem informasi akademik UMP selama ini, khususnya pada proses manajemen permasalahan (DS10). Hal ini dikarenakan proses DS10 merupakan proses yang berkaitan dengan permasalahan di atas. Jika pengukuran tingkat kematangan ini tidak dilakukan, organisasi tidak dapat mengetahui dimana posisinya dalam penyediaan layanan teknologi informasi, khususnya pada proses manajemen permasalahan pada sistem informasi akademik. Dengan demikian, organisasi tidak dapat menentukan target peningkatan layanan teknologi informasi yang ada. Hal ini mengakibatkan kualitas layanan tidak dapat ditingkatkan, bahkan justru dapat menurun.

Kerangka kerja yang digunakan dalam penelitian ini adalah COBIT 4.1. Selain COBIT 4.1 masih relevan untuk dibahas, alasan lain digunakannya COBIT 4.1 dikarenakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *maturity level* (tingkat kematangan). Sedangkan dalam COBIT 5 diistilahkan dengan *process capability model*. Skala penilaian yang digunakan sama-sama menggunakan skala 0-5, namun cara penilaiannya sama sekali berbeda. Jika pada COBIT 4.1, menilai *maturity* dilakukan dengan menilai sejauh mana penerapan *control*

objective dari setiap proses (ditambah *Process Control*) kemudian digunakan petunjuk *management practices* untuk melakukan penilaiannya. Sedangkan pada COBIT 5, setiap level menuntut pemenuhan level sebelumnya terlebih dahulu baru bisa naik ke level berikutnya. Jadi perlu dinilai terlebih dahulu untuk level 1 berdasarkan proses *outcome*, *base practices* dan *work products* setiap proses. Jika telah terpenuhi, baru dapat dipertimbangkan parameter-parameter berikutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang permasalahan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Berapa *maturity level* (tingkat kematangan) layanan sistem informasi akademik UMP saat ini dan *maturity level* (tingkat kematangan) layanan sistem informasi akademik UMP yang diharapkan, khususnya pada proses manajemen permasalahan (DS10)?
2. Rekomendasi apa yang diperlukan UMP untuk memperbaiki layanan sistem informasi akademiknya, khususnya pada proses manajemen permasalahan (DS10)?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian adalah:

1. Audit dilakukan terhadap sistem informasi akademik Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. *Framework* yang digunakan dalam audit menggunakan COBIT 4.1 pada domain *Deliver and Support* pada proses DS10 (*manage problems*).

1.4 Tujuan Penelitian

Harapan yang dapat dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menilai tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik di Universitas Muhammadiyah Purwokerto saat ini.
2. Menilai tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik yang diharapkan di Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Membandingkan tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik saat ini dengan tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik yang diharapkan, sehingga pihak pengelola dapat menentukan perencanaan untuk menuju tingkat kematangan yang diharapkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik di Universitas Muhammadiyah Purwokerto saat ini
2. Mengetahui tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik yang diharapkan di Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Menghasilkan rekomendasi yang sesuai bagi Universitas Muhammadiyah Purwokerto untuk mencapai tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik yang diharapkan.
4. Menambah khasanah pengetahuan dibidang teknik informatika khususnya tentang *audit* sistem, teknologi informasi dan *framework* COBIT.

1.6 Sistematika Penulisan

Guna mempermudah proses penulisan dalam penelitian ini, maka dibuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pendahuluan, merupakan pengantar terhadap permasalahan yang akan dibahas. Di dalamnya menguraikan tentang gambaran suatu penelitian yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka menjelaskan tentang pustaka/laporan penelitian yang dirujuk sebagai bahan referensi, dan uraian tentang perkembangan proses penelitian. Penelitian yang dirujuk merupakan penelitian yang berhubungan dengan Audit Sistem Informasi Akademik dan *Framework* COBIT.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini membahas tentang uraian terinci mengenai langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan.

BAB IV Hasil Dan Pembahasan

Bab ini membahas hasil penelitian yang membuat uraian secara jelas mengenai tahap-tahap pelaksanaan audit sistem informasi akademik di Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

BAB V Kesimpulan Dan Saran

Bab ini memuat kesimpulan-kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran yang perlu diperhatikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

BAB 2

Tinjauan Pustaka

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian sejenis telah dilakukan oleh Sasongko (2009) pada PT. Bank X di Bandung yang melakukan pengukuran tingkat kematangan teknologi informasi pada keempat domain yang didefinisikan oleh Cobit 4.1. Penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan bahwasannya PT Bank X Tbk telah memiliki *blue print* kewananaan sistem informasi seperti yang di tentukan oleh Peraturan Bank Indonesia, telah dikelola dengan efektif, dan efisien, serta terkendali dengan baik dari aspek manajemen dengan tingkat kematangan 3,7 yang artinya TI telah di-*manage*/dikelola dengan baik. Penelitian yang serupa dengan Sasongko (2009) juga telah dilakukan oleh Susandi (2014). Penelitian ini berfokus pada seluruh proses pada domain ME (*Monitoring & Evaluate*). Namun, kedua penelitian ini hanya melakukan pengukuran terhadap tingkat kematangan Teknologi Informasi (TI) dan tidak menghasilkan usulan rekomendasi perbaikan guna peningkatan tingkat kematangan TI ke tingkat yang lebih tinggi.

Penelitian lain terkait dengan pengukuran tingkat kematangan layanan TI ataupun sistem informasi yang sekaligus menghasilkan usulan rekomendasi telah dilakukan oleh Tjandra (2013) dengan *framework* COBIT dengan fokus pada domain DS (*Deliver and Support*) khususnya pada proses DS7. Penelitian ini menghasilkan usulan rekomendasi untuk melakukan perbaikan pada proses DS7 di Universitas “X”. Penelitian yang serupa dengan Tjandra (2013) juga telah dilakukan oleh Rifai & Wasilah (2015) dengan fokus pada domain DS khususnya pada proses DS3, DS5, dan DS7. Dalam penelitian ini juga menghasilkan usulan rekomendasi perbaikan guna meningkatkan tingkat kematangan TI pada proses DS3, DS5, dan DS7. Namun, rekomendasi yang diusulkan pada kedua penelitian tersebut hanya mengacu pada *framework* COBIT. Oleh karena itu, rekomendasi yang dihasilkan belum tentu sesuai/cocok bagi organisasi.

Penelitian lain terkait dengan pengukuran tingkat kematangan layanan TI ataupun sistem informasi yang sekaligus menghasilkan usulan rekomendasi juga telah dilakukan oleh Setyareni & Mahanani (2014) pada Perguruan Tinggi (PT) XYZ menggunakan kerangka kerja COBIT 4.1 dengan fokus pada domain DS (*Deliver and Support*). Penelitian ini menghasilkan usulan rekomendasi perbaikan untuk mencapai target tingkat kematangan yang diharapkan organisasi. Guna memperkaya rekomendasi yang dihasilkan, pada penelitian ini rekomendasi dibuat mengacu pada *framework* COBIT 4.1 dan ITIL V3. Selain itu, penelitian yang serupa dengan Setyareni & Mahanani (2014) juga telah dilakukan oleh Djohan & Marcel (2014) di Universitas XYZ. Pada penelitian tersebut dihasilkan usulan rekomendasi perbaikan guna mencapai target

tingkat kematangan yang diharapkan organisasi. Rekomendasi yang dihasilkan dibuat berdasarkan pada *best practice* dari Cobit dan dikombinasikan dengan analisa sebab akibat dengan alat bantu *ishikawa diagram* yang dilakukan oleh penulis berdasarkan temuan pada saat melakukan penelitian. Namun, rekomendasi yang dihasilkan dari penelitian-penelitian ini tidak dilakukan proses validasi, sehingga rekomendasi yang dihasilkan juga belum tentu sesuai/cocok bagi institusi/organisasi.

Penelitian lain juga telah dilakukan oleh Laksito (2013) di STMIK AMIKOM Yogyakarta. Penelitian ini berfokus pada domain DS (*Deliver and Support*) dan ME (*Monitoring and Evaluation*) yang menghasilkan usulan rekomendasi tata kelola TI yang sesuai untuk mengoptimalkan kualitas layanan sistem informasi akademik di STMIK AMIKOM Yogyakarta. Rekomendasi yang diusulkan mengacu pada *framework* COBIT. Pada penelitian ini, hasil rekomendasi divalidasi dengan melibatkan pihak STMIK AMIKOM Yogyakarta. Hasil validasi menunjukkan bahwa rekomendasi yang diusulkan sesuai dengan kebutuhan STMIK AMIKOM Yogyakarta. Namun, dalam penelitian ini tidak dijelaskan secara detil teknik yang digunakan dalam melakukan validasi.

Berdasarkan rujukan-rujukan terhadap penelitian terdahulu pada paragraf-paragraf sebelumnya, dapat disimpulkan bahwasannya penelitian terkait dengan pengukuran tingkat kematangan layanan teknologi informasi telah banyak dilakukan di beberapa tempat. Dari mulai yang hanya melakukan pengukuran tingkat kematangan hingga sekaligus menghasilkan usulan rekomendasi yang sesuai bagi organisasi. Penelitian ini juga melakukan pengukuran tingkat kematangan layanan teknologi informasi sekaligus menghasilkan usulan rekomendasi yang sesuai bagi organisasi. Perbedaanannya berada pada objek penelitian dan teknik perumusan usulan rekomendasi yang sesuai bagi organisasi. Objek penelitian dalam penelitian ini adalah sistem informasi akademik Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Sedangkan teknik perumusan rekomendasi yang sesuai bagi organisasi dilakukan dengan mempertimbangkan temuan terkait dengan kondisi organisasi saat ini yang kemudian dilanjutkan dengan dilakukannya validasi terhadap usulan rekomendasi oleh *stakeholder*.

2.2 Pengukuran

Pengukuran adalah suatu proses yang menghasilkan gambaran berupa angka-angka berdasarkan hasil pengamatan mengenai beberapa ciri tentang suatu objek, orang atau peristiwa (Hopkins & Antes, 1990). Dalam sumber lain, pengukuran (*measurement*) adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk menentukan fakta kuantitatif dengan membandingkan sesuatu dengan satuan ukuran standar yang disesuaikan sesuai dengan objek yang akan diukur. Pengukuran bukan hanya dapat mengukur hal-hal yang tampak saja namun dapat juga mengukur benda-benda yang

dapat di bayangkan seperti kepercayaan konsumen, ketidak pastian dan lain-lain (Megawati & Widdiany, 2015).

2.3 Tingkat Kematangan

Menurut Megawati & Widdiany (2015), tingkat kematangan merupakan gambaran kematangan proses teknologi informasi yang berlangsung pada sebuah perusahaan. Model kematangan dapat digunakan sebagai alat untuk melakukan benchmarking dan self-assessment oleh manajemen teknologi informasi untuk menilai kematangan teknologi informasi yang telah diimplementasikan. Dengan model kematangan, manajemen dapat mengidentifikasi hal-hal sebagai berikut:

1. Kinerja aktual dari perusahaan – posisi perusahaan saat ini.
2. Status industri saat ini – perbandingan.
3. Target perbaikan bagi perusahaan – ke mana perusahaan ingin dibawa.
4. Arah pengembangan yang diperlukan dari *as-is* menjadi *to-be*.

Konsep kematangan sistem informasi digunakan untuk menentukan sejauh mana penggunaan sistem informasi guna meningkatkan efisiensi, efektivitas, kualitas, dan respons konsumen. Dengan kematangan sistem informasi akan mempercepat perusahaan dalam merespons kepada perubahan lingkungan bisnis.

2.4 Tata Kelola Teknologi Informasi

Tata kelola TI (*IT governance*) adalah tanggung jawab dari eksekutif dan *board of direction*, yang terdiri dari pimpinan, struktur organisasi dan proses-proses yang memastikan bahwa TI di perusahaan menopang dan memperluas strategi dan tujuan organisasi. Tata kelola TI mengintegrasikan *best practices* untuk memastikan bahwa TI di sebuah perusahaan mendukung tujuan bisnis. Tata kelola TI memungkinkan perusahaan untuk mengambil keuntungan penuh dari informasi yang dimilikinya, sehingga memaksimalkan keuntungan, memanfaatkan peluang dan mendapat keuntungan kompetitif (IT Governance Institute, 2007).

Untuk menjamin bahwa sistem informasi telah berjalan, diperlukan suatu pengukuran yang efektif dan efisien terhadap peningkatan bisnis perusahaan melalui struktur yang mengkolaborasikan proses-proses TI, sumber daya TI dan informasi ke arah dan tujuan perusahaan, yaitu yang dikenal dengan *IT governance*. *IT governance* merupakan *best practices* dari proses perencanaan, pengelolaan, penerapan, pelaksanaan dan dukungan serta pengawasan kinerja TI, untuk memastikan informasi dan teknologi yang terkait lainnya benar-benar menjadi pendukung bagi pencapaian sasaran perusahaan (Gondodiyoto, 2007).

2.5 Kerangka Kerja (*Framework*) COBIT Versi 4.1

COBIT berisi kerangka kerja pengendalian internal yang secara spesifik berkaitan dengan teknologi informasi. Misi COBIT adalah melakukan penelitian, mengembangkan, mempublikasikan, dan mempromosikan sebuah pengendalian terhadap TI yang otoritatif, terbaru, dan diterima secara internasional untuk kebutuhan manajer bisnis dan *auditor* (IT Governance Institute, 2007).

COBIT memberikan pedoman secara luas untuk tujuan mendapatkan manajemen dan kontrol dari TI pada suatu perusahaan/organisasi, sehingga dapat menggambarkan sejauh mana suatu proses TI dapat mengimbangi tujuan bisnis. COBIT mengakomodir penjabaran tersebut dengan menyediakan model proses dalam 4 (empat) domain, yaitu *Plan and Organize (PO)*, *Acquire and Implement (AI)*, *Deliver and Support (DS)*, dan *Monitor and Evaluate (ME)*. Keempat domain tersebut memiliki proses-proses yang seluruhnya berjumlah 34, yang berfungsi untuk melakukan monitoring setiap segmen elemen-elemen TI.

Menurut Heschl & Hardy (2008), COBIT sebagai model evaluasi sistem informasi dapat diandalkan karena COBIT membantu lebih mengarahkan atau mendefinisikan kepada apa yang seharusnya dilakukan. Cobit memiliki standar diantaranya:

1. Mendukung tata kelola yang baik
2. Mendefinisikan bentuk-bentuk pelayanan
3. Melakukan verifikasi kemampuan *provider*
4. Membantu memfasilitasi *continous improvements*

2.6 Prinsip dan Karakteristik Kerangka Kerja COBIT 4.1

Karakteristik utama dari kerangka kerja COBIT adalah fokus pada bisnis, orientasi pada proses, berbasis pada kontrol dan dikendalikan oleh pengukuran.

2.6.1 Fokus pada Bisnis

Orientasi pada bisnis menunjukkan bahwa COBIT dirancang bukan hanya ditujukan terbatas bagi kalangan teknologi informasi, pengguna ataupun auditor tetapi lebih penting lagi adalah sebagai panduan yang koperhensif bagi manajemen dan pemilik bisnis proses. Untuk memenuhi tujuan bisnis, informasi perlu memenuhi kriteria pengendalian tertentu diantaranya: *effectiveness, efficiency, confidentiality, integrity, availability, compliance, dan reliability*.

Pencapaian kebutuhan bisnis, yang tercermin dengan adanya pemenuhan kebutuhan informasi, membutuhkan dukungan sumber daya TI. Sumber daya TI dalam COBIT diklasifikasikan sebagai berikut: *application systems, information, infrastructure* dan *people* (IT Governance Institute, 2007).

2.6.2 Berorientasi pada Proses

Aktivitas teknologi informasi pada COBIT 4.1 didefinisikan ke dalam 4 (empat) domain: *Plan and Organize* (PO), *Acquire and Implement* (AI), *Deliver and Support* (DS), dan *Monitor and Evaluate* (ME) dengan penjelasan sebagai berikut:

1. *Planning & Organization* (PO)

Domain ini menitik beratkan pada proses perencanaan dan penyelarasan strategi TI dengan strategi perusahaan, mencakup masalah strategi, taktik dan identifikasi cara terbaik TI untuk memberikan kontribusi maksimal terhadap pencapaian tujuan bisnis organisasi. Domain PO terdiri dari 10 (sepuluh) proses teknologi informasi.

2. *Acquisition & Implementation* (AI)

Domain ini berkaitan dengan implementasi solusi TI dan integrasinya dalam proses bisnis organisasi, juga meliputi perubahan dan perawatan yang dibutuhkan sistem yang sedang berjalan untuk memastikan daur hidup sistem tersebut tetap terjaga. Domain AI terdiri dari 7 (tujuh) proses teknologi informasi.

3. *Deliver & Support* (DS)

Domain ini mencakup proses pemenuhan layanan TI, keamanan sistem, keberlanjutan layanan, pelatihan dan pendidikan untuk pengguna, dan pemenuhan proses data yang sedang berjalan. Domain DS terdiri dari 13 (tiga belas) proses teknologi informasi seperti terlihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. *Control Objectives* Dalam Domain DS

DS1	Mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan
DS2	Mengelola layanan pihak ketiga
DS3	Mengelola kinerja dan kapasitas
DS4	Memastikan layanan yang berkelanjutan
DS5	Memastikan keamanan sistem
DS6	Mengidentifikasi dan mengalokasikan biaya
DS7	Mendidik dan melatih pengguna
DS8	Mengelola <i>service desk</i> dan insiden
DS9	Mengelola konfigurasi
DS10	Mengelola permasalahan
DS11	Mengelola data
DS12	Mengelola lingkungan fisik
DS13	Mengelola operasi

4. *Monitoring & Evaluation (ME)*

Domain ini berfokus pada masalah kendali-kendali yang diterapkan dalam organisasi, pemeriksaan internal dan eksternal, serta jaminan independen dari proses pemeriksaan yang dilakukan. Domain ME terdiri dari 4 (empat) proses teknologi informasi.

2.6.3 **Berbasis Pengendalian**

Pengendalian dalam COBIT didefinisikan sebagai kebijakan, prosedur, praktik dan struktur organisasi yang dirancang untuk memberikan jaminan yang dapat diterima bahwa tujuan bisnis akan dicapai dan kejadian yang tidak diharapkan dapat dicegah atau diketahui dan diperbaiki. Sedangkan tujuan dari pengendalian TI merupakan pernyataan mengenai maksud atau hasil yang diharapkan dengan menerapkan prosedur pengendalian dalam aktivitas TI tertentu.

Setiap proses TI yang terdapat dalam COBIT mempunyai tujuan kendali tingkat tinggi dan sejumlah tujuan kendali detil. Secara keseluruhan pengendalian tersebut merupakan karakteristik proses yang dikelola dengan baik.

2.6.4 **Dikendalikan oleh Pengukuran**

Salah satu pengukuran dari kinerja suatu sistem TI adalah model kematangan (*maturity level*) yang memungkinkan untuk identifikasi keadaan pengelolaan dan peningkatan yang bisa dilakukan untuk tiap-tiap proses TI. Penggunaan model kematangan yang dikembangkan untuk setiap 34 proses teknologi informasi memungkinkan manajemen dapat mengidentifikasi (IT Governance Institute, 2007):

1. Keberadaan aktual mengenai status pengelolaan TI pada suatu organisasi
2. Perbandingan (jika diinginkan) dengan organisasi lain
3. Target peningkatan langkah selanjutnya yang seharusnya diambil organisasi dalam rangka ke arah mana organisasi tersebut berkembang
4. Langkah yang dibutuhkan untuk pencapaian peningkatan (antara keberadaan aktual '*as-is*' dan yang diinginkan '*to-be*') yang berupa analisis kesenjangan (*gap analysis*).

Pendefinisian model kematangan suatu proses TI mengacu pada kerangka kerja COBIT secara umum seperti terdapat pada Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Tingkat Kematangan COBIT Secara Umum (IT Governance Institute, 2007)

Nilai Kematangan	Tingkat Kematangan	Keterangan
0,00 – 0,49	0 – <i>Non-existent</i>	Manajemen tidak mengenali secara lengkap proses-proses yang ada.
0,50 – 1,49	1 – <i>Initial / Ad hoc</i>	Manajemen sadar bahwa terdapat permasalahan dan perlu ditangani, tetapi implementasi yang terjadi masih bersifat reaktif sesuai dengan kebutuhan mendadak yang ada dan tidak terorganisir.

1,50 – 2,49	2 – <i>Repeatable but Intuitive</i>	Manajemen telah berhasil mengembangkan proses ke tahap dimana prosedur yang sama diikuti oleh orang berbeda yang melakukan tugas yang sama. Tidak ada pelatihan formal atau komunikasi dari standar prosedur, dan tanggungjawab yang jelas untuk masing-masing individu.
2,50 – 3,49	3 – <i>Define Process</i>	Prosedur telah distandarisasi dan didokumentasikan, dan dikomunikasikan melalui pelatihan. Hal ini mengamankan bahwa proses ini harus diikuti, namun tidak terdapat pengawasan terhadap pelaksanaannya.
3,50 – 4,49	4 – <i>Manage and Measurable</i>	Tahap dimana kegiatan dan standar yang ada diterapkan secara formal dan terintegrasi. Serta terdapat pula indikator sebagai pengukur kemajuan kinerja secara kuantitatif bagi pihak manajemen. Terdapat perbaikan yang konstan terhadap proses yang ada. Namun penggunaan otomasi masih terbatas pada proses tertentu.
4,50 – 5,00	5 – <i>Optimized</i>	Tahap dimana manajemen telah berkomitmen terhadap proses yang ada agar dapat menjadi sebuah <i>best practice</i> yang selalu dikembangkan. Pada tahap ini, telah terdapat pula pengertian yang menyeluruh mengenai pengelolaan TI dan solusinya.

2.7 Proses DS10

Tujuan pengendalian (*control objectives*) proses DS10 adalah sebagai berikut (IT Governance Institute, 2007):

1. DS10.1 *Identification and Classification of Problems*

Melaksanakan proses untuk melaporkan dan mengklasifikasikan masalah yang telah diidentifikasi sebagai bagian dari manajemen insiden.

2. DS10.2 *Problem Tracking and Resolution*

Memastikan bahwa sistem manajemen masalah menyediakan fasilitas *audit trail* yang memadai yang memungkinkan pelacakan, menganalisis dan menentukan akar penyebab semua masalah yang dilaporkan dengan mempertimbangkan: (1) Semua item konfigurasi terkait, (2) Masalah dan insiden yang luar biasa, (3) Kesalahan dikenal dan diduga, dan (4) Pelacakan tren masalah.

3. DS10.3 *Problem Closure*

Menempatkan prosedur untuk menutup catatan masalah baik setelah konfirmasi penghapusan sukses dari kesalahan dikenal atau setelah kesepakatan dengan bisnis tentang bagaimana alternatif menangani masalah tersebut.

4. DS10.4 *Integration of Configuration, Incident and Problem Management*

Mengintegrasikan proses terkait konfigurasi, insiden dan manajemen masalah untuk memastikan manajemen yang efektif dari masalah dan memungkinkan perbaikan.

BAB 3

Metodologi Penelitian

3.1 Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Data pada penelitian ini diperoleh secara langsung dari lokasi melalui kuisisioner dan wawancara.

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang beralamat di Jalan Raya Dukuhwaluh Purwokerto 53182.

3.3 Data Penelitian

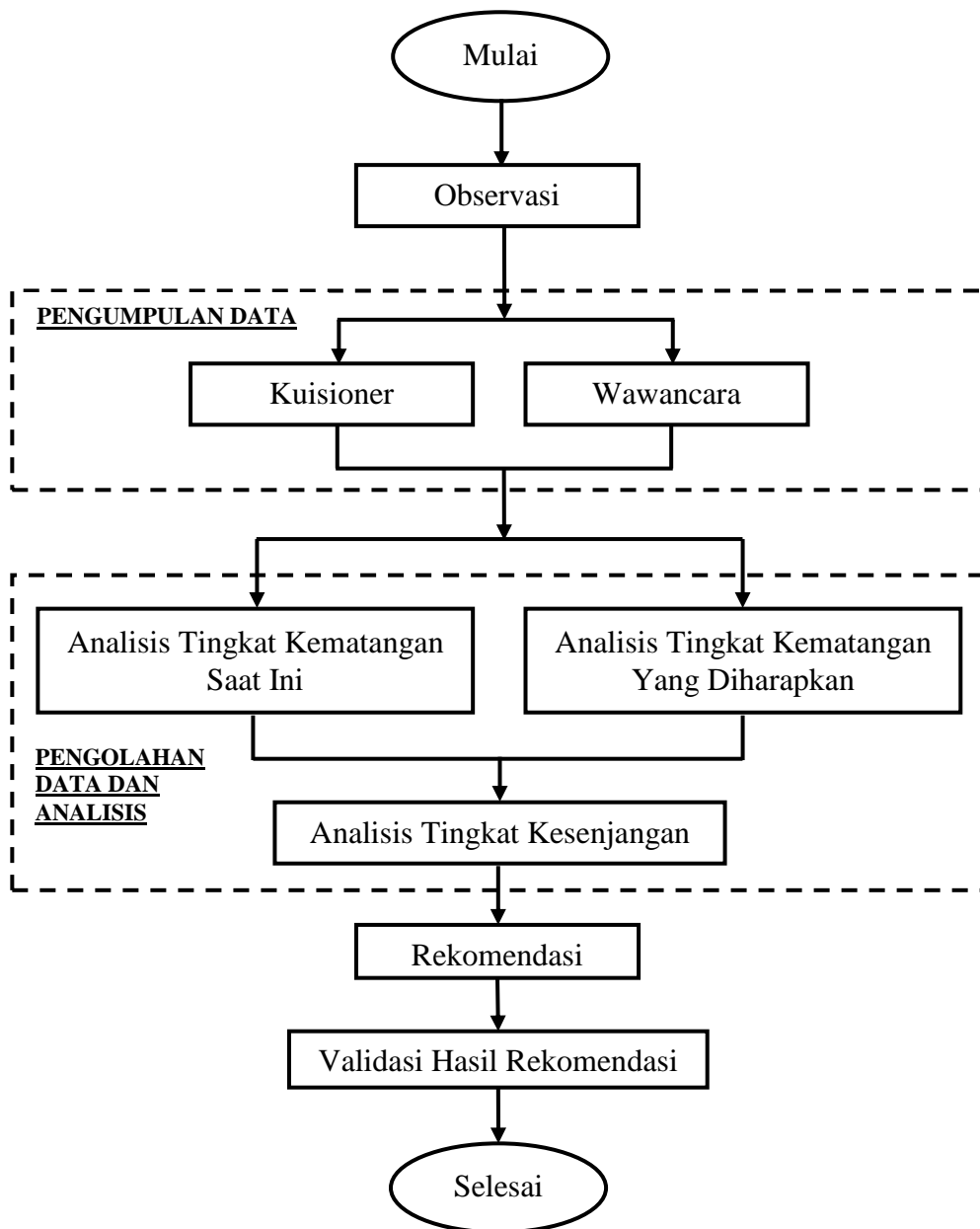
Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer yang diperoleh secara langsung dari tempat penelitian. Data ini diperoleh dari hasil kuisisioner dan wawancara dengan beberapa responden yang dianggap terkait atau yang dianggap memahami tata kelola TI organisasi tersebut, dalam hal ini adalah pihak-pihak yang berkepentingan dengan tatakelola TI di UMP pada proses layanan sistem informasi akademik. Kuisisioner digunakan untuk menggali data atau informasi tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik saat ini dan tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik yang diharapkan. Sedangkan wawancara yang dilakukan dimaksudkan untuk menggali data atau informasi terkait dengan kendala yang dihadapi untuk mencapai tingkat kematangan yang diharapkan.

3.4 Alur Penelitian

Alur penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.1. Alur penelitian pada gambar di atas (Gambar 3.1) dapat dijelaskan sebagai berikut:

3.4.1 Observasi

Penelitian didahului dengan observasi/pengamatan terhadap institusi/organisasi terkait dengan permasalahan yang diangkat dalam topik penelitian yang di dalamnya termasuk menelaah dokumen bisnis yang terdapat di Universitas Muhammadiyah Purwokerto, khususnya yang berkaitan dengan manajemen/pengelolaan permasalahan layanan sistem informasi akademik.



Gambar 3.1 Alur penelitian.

3.4.2 Pengumpulan Data

Penelitian dilakukan melalui studi kasus, yakni pada sistem informasi akademik Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Studi ini melakukan pengukuran terhadap *maturity level* (tingkat kematangan) layanan sistem informasi akademik Universitas Muhammadiyah Purwokerto didasarkan pada kerangka kerja COBIT versi 4.1. Data diperoleh melalui kuisisioner yang diberikan kepada responden. Penentuan responden dibuat berdasarkan tabel RACI (*Responsible, Accountable, Consulted, and Informed*) pada kerangka kerja COBIT 4.1 dan disesuaikan dengan struktur organisasi di Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Rencana responden yang mewakili tabel RACI dapat dilihat pada tabel berikut (Tabel 3.1).

Tabel 3.1. Tabel RACI Pada Proses DS10

Struktur RACI	Struktur UMP	Jumlah
<i>Business Manager (Accountable)</i>	Kepala BAA	1
<i>Head of IT (Consulted)</i>	Kepala BTIK	1
<i>IT Operation Manager (Responsible)</i>	Staf BTIK Divisi <i>Software</i>	1
<i>IT Operation Manager (Responsible)</i>	Staf BTIK Divisi Jaringan	1
Total responden		4

Penggunaan *process attributes* memungkinkan kita untuk mengidentifikasi secara khusus aspek-aspek yang perlu ditingkatkan. Sedangkan *control objectives* dipilih untuk menggantikan *activities*, karena *activities* harus dieksekusi ketika *control objectives*-nya sesuai (Dirgahayu & Ariyadi, 2015). Penilaian tingkat kematangan (*maturity level*) dilakukan dengan mempertimbangkan nilai indeks kematangan (*maturity index*) pada 6 atribut kematangan COBIT yang meliputi:

1. *Awareness and Communication (AC)*
2. *Policies, Standards and Procedures (PSP)*
3. *Tools and Automation (TA)*
4. *Skill and Expertise (SE)*
5. *Responsibilities and Accountabilities (RA)*
6. *Goal Setting and Measurement (GSM).*

Daftar pertanyaan/ Pernyataan pada kuisisioner dibuat mengacu pada kerangka kerja COBIT 4.1 berdasarkan variabel-variabel yang terdapat pada *process attributes* dan indikator-indikator kegiatan yang terdapat pada *control objectives* proses pengelolaan permasalahan (DS10) domain DS (*Deliver and Support*). Kuisisioner ini merupakan instrument yang digunakan untuk menggali informasi tingkat kematangan mengenai kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan proses manajemen permasalahan layanan sistem informasi akademik Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Kuisisioner yang digunakan untuk melakukan pengukuran tingkat kematangan dikembangkan sedemikian rupa untuk mengetahui tingkat kematangan pada layanan sistem informasi akademik baik untuk kondisi saat ini, maupun kondisi yang diharapkan, yang selanjutnya dijadikan dasar yang cukup untuk identifikasi prioritas peningkatan pada proses TI. Kuisisioner ditunjukkan pada lampiran 1.

Berdasarkan hasil wawancara pra penelitian dengan Kepala BAA dan Kepala BTIK Universitas Muhammadiyah Purwokerto, tingkat harapan (*to-be*) yang ditargetkan akan tercapai dalam kurun waktu 2 (dua) tahun ke depan. Diharapkan dalam kurun waktu tersebut pihak manajemen TI Universitas Muhammadiyah Purwokerto dapat membenahi tata kelola TI,

khususnya pada proses manajemen/pengelolaan permasalahan layanan sistem informasi akademik yang lebih baik.

Selain menggunakan kuisioner, pengumpulan data juga dilakukan dengan wawancara. Wawancara dilakukan setelah responden selesai mengisi kuisioner pengukuran tingkat kematangan. Kisi-kisi pertanyaan wawancara meliputi bagaimana kondisi TI pada organisasi saat ini (sesuai dengan skor nilai tingkat kematangan saat ini yang telah diisi dan mengapa hal tersebut dapat terjadi) dan kendala-kendala yang mungkin dihadapi ketika organisasi hendak melakukan upaya perbaikan TI guna mencapai tingkat kematangan yang diharapkan (sesuai dengan skor nilai tingkat kematangan harapan yang telah diisi), khususnya pada proses pengelolaan permasalahan. Data hasil wawancara ini nantinya digunakan untuk pertimbangan-pertimbangan dalam merumuskan rekomendasi. Karena pada dasarnya rekomendasi yang diusulkan COBIT sudah bagus, namun belum tentu rekomendasi tersebut dapat diterapkan pada organisasi. Oleh karena itu, rekomendasi tidak hanya dari COBIT, namun juga disesuaikan dengan kondisi organisasi. Dengan demikian, rekomendasi yang dihasilkan diharapkan sesuai dengan kondisi organisasi dan dapat diterapkan oleh organisasi.

3.4.3 Pengolahan Data dan Analisis Data

Langkah berikutnya setelah dilakukan pengumpulan data adalah pengolahan data. Data yang diolah adalah data hasil pengukuran tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik saat ini dan data hasil pengukuran tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik yang diharapkan (hasil kuesioner). Adapun perhitungan tingkat kematangan atribut dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Rumus 3.1 dan Rumus 3.2):

$$\text{Nilai Tingkat Kematangan Atribut Tujuan Pengendalian (NTKATP)} = \frac{\sum \text{total jawaban} \times \text{bobot}}{\text{banyaknya responden}} \quad (3.1)$$

Keterangan: Nilai tingkat kematangan atribut tujuan pengendalian pada masing-masing atribut pada sub domain diperoleh dengan menjumlahkan skor yang diberikan seluruh responden pada tujuan pengendalian yang sama (atribut yang sama pula) dikalikan dengan bobot skala kemudian dibagi dengan banyaknya responden.

$$\text{Nilai Tingkat Kematangan Atribut (NTKA)} = \frac{\sum \text{NTKATP}}{\text{banyaknya tujuan pengendalian}} \quad (3.2)$$

Keterangan: Nilai tingkat kematangan atribut pada sub domain diperoleh dengan menjumlahkan seluruh NTKATP pada atribut yang sama kemudian dibagi dengan banyaknya tujuan pengendalian pada atribut tersebut.

Cara perhitungan kuesioner dari Tabel 3.2 adalah dengan cara menjumlahkan bobot jawaban dari semua responden tiap tujuan pengendalian, kemudian dibagi dengan jumlah responden. Dari hasil rata-rata tujuan pengendalian tersebut (NTKATP) dicari nilai rata-ratanya (pada atribut yang sama) yang akan menjadi hasil dari nilai kematangan tiap atribut (NTKA).

Tabel 3.2. Contoh Perhitungan Kuesioner

Sub Domain	Atribut	Tujuan pengendalian	Nilai Tingkat Kematangan Atribut Tujuan Pengendalian	Nilai Tingkat Kematangan Atribut
DS10	AC	DS 10.1	$NTKATP_{DS\ 10.1}$	$NTKA_{AC}$
		DS 10.2	$NTKATP_{DS\ 10.2}$	
		DS 10.3	$NTKATP_{DS\ 10.3}$	
		DS 10.4	$NTKATP_{DS\ 10.4}$	
	PSP	DS 10.1	$NTKATP_{DS\ 10.1}$	$NTKA_{PSP}$
		DS 10.2	$NTKATP_{DS\ 10.2}$	
		DS 10.3	$NTKATP_{DS\ 10.3}$	
		DS 10.4	$NTKATP_{DS\ 10.4}$	
	TA	DS 10.1	$NTKATP_{DS\ 10.1}$	$NTKA_{TA}$
		DS 10.2	$NTKATP_{DS\ 10.2}$	
		DS 10.3	$NTKATP_{DS\ 10.3}$	
		DS 10.4	$NTKATP_{DS\ 10.4}$	
	SE	DS 10.1	$NTKATP_{DS\ 10.1}$	$NTKA_{SE}$
		DS 10.2	$NTKATP_{DS\ 10.2}$	
		DS 10.3	$NTKATP_{DS\ 10.3}$	
		DS 10.4	$NTKATP_{DS\ 10.4}$	
RA	DS 10.1	$NTKATP_{DS\ 10.1}$	$NTKA_{RA}$	
	DS 10.2	$NTKATP_{DS\ 10.2}$		
	DS 10.3	$NTKATP_{DS\ 10.3}$		
	DS 10.4	$NTKATP_{DS\ 10.4}$		
GSM	DS 10.1	$NTKATP_{DS\ 10.1}$	$NTKA_{GSM}$	
	DS 10.2	$NTKATP_{DS\ 10.2}$		
	DS 10.3	$NTKATP_{DS\ 10.3}$		
	DS 10.4	$NTKATP_{DS\ 10.4}$		

Data yang telah diolah kemudian dianalisis. Analisis data terdiri dari analisis tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik saat ini (*as-is*) dan analisis tingkat kematangan

layanan sistem informasi akademik yang diharapkan (*to-be*). Analisis tingkat kesenjangan (*gap*) diperoleh dari perbandingan secara umum tingkat kematangan yang diharapkan (*to-be*) dengan tingkat kematangan saat ini (*as-is*).

3.4.4 Rekomendasi

Rekomendasi tindakan perbaikan dilakukan untuk mengurangi *gap* pada atribut tingkat kematangan. Dari hasil kesenjangan (*gap*) tersebut akan digunakan sebagai dasar perumusan rekomendasi perbaikan terhadap proses yang belum sesuai dengan kematangan yang diharapkan. Perumusan rekomendasi dilakukan sesuai dengan panduan yang terdapat pada COBIT 4.1 dan dengan memperhatikan/mempertimbangkan kondisi organisasi pada saat ini (hasil wawancara saat responden mengisi kuisisioner).

3.4.5 Validasi

Tahap akhir dari penelitian ini adalah melakukan validasi terhadap usulan rekomendasi yang dihasilkan pada tahap sebelumnya. Validasi dilakukan dengan melibatkan *stakeholder* dari UMP, yaitu dengan cara mengajukan kuisisioner kepada pihak-pihak yang bertanggungjawab (sesuai tabel RACI) terhadap layanan sistem informasi akademik di UMP guna mengetahui apakah rekomendasi yang diusulkan sesuai dengan kondisi UMP saat ini atau tidak (kuisisioner validasi usulan rekomendasi ditunjukkan pada lampiran 2). Responden akan dihadapkan pada pernyataan usulan rekomendasi yang dihasilkan untuk kemudian memberikan jawaban bahwasannya usulan rekomendasi dapat diterapkan oleh organisasi atau tidak (dengan mempertimbangkan sumber daya yang dimiliki). Jika terdapat rekomendasi yang dinilai kurang/tidak sesuai dengan kondisi saat ini di UMP (menurut *stakeholder*), maka rekomendasi tersebut sedapat mungkin akan diperbaiki/disesuaikan dengan kondisi institusi/organisasi, sehingga rekomendasi dapat diterapkan. Jawaban responden berupa rentang skor antara 0 (nol) sampai 3 (tiga) dengan keterangan seperti ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Skor Usulan Rekomendasi

Skor	Keterangan
0	Organisasi tidak perlu menerapkan rekomendasi yang diusulkan
1	Organisasi tidak dapat/mampu menerapkan rekomendasi yang diusulkan
2	Organisasi mampu menerapkan rekomendasi yang diusulkan namun perlu upaya tambahan
3	Organisasi mampu menerapkan rekomendasi yang diusulkan dengan baik

Jika skor yang diberikan bernilai 0 (nol) hingga 2 (dua), maka responden diminta untuk memberikan alasannya. Hal ini dimaksudkan untuk menggali informasi lebih lanjut dari

responden terkait kendala yang dihadapi ketika organisasi menerapkan rekomendasi yang diusulkan. Dengan demikian, rekomendasi yang diusulkan dapat direvisi/disesuaikan dengan kondisi organisasi. Minimal upaya yang dilakukan organisasi lebih kecil ketika menerapkan usulan rekomendasi tersebut (yang telah direvisi).

Skor untuk masing-masing usulan rekomendasi dihasilkan berdasarkan rekapitulasi kuesioner validasi usulan rekomendasi yang telah diisi oleh responden. Skor yang diberikan oleh seluruh responden terhadap rekomendasi yang diusulkan akan dihitung rata-ratanya untuk masing-masing usulan rekomendasi (pembulatan). Perhitungan skor untuk masing-masing usulan rekomendasi dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Rumus 3.3).

$$\text{Skor usulan rekomendasi} = \frac{\sum \text{skor usulan rekomendasi}}{\text{jumlah responden}} \quad (3.3)$$

Jika skor yang diberikan untuk masing-masing usulan rekomendasi bernilai kurang dari 3 (tiga), maka usulan rekomendasi tersebut akan direvisi dengan mempertimbangkan alasan yang diberikan oleh responden. Namun, jika hasil rata-rata skor yang diberikan untuk masing-masing usulan rekomendasi sama dengan 3 (tiga), artinya usulan rekomendasi tersebut dapat diterima dan dapat diterapkan dengan baik oleh organisasi. Dengan kata lain, usulan rekomendasi sesuai dengan kondisi organisasi.

Persentase kesesuaian usulan rekomendasi terhadap organisasi dilakukan dengan membandingkan jumlah rata-rata skor seluruh usulan rekomendasi yang dihasilkan dengan skor maksimal. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian rekomendasi yang diusulkan terhadap kondisi organisasi jika metode pengukuran tingkat kematangan yang digunakan berdasarkan pada *process attribute & control objectives*. Adapun perhitungan presentase kesesuaian usulan rekomendasi dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Rumus 3.4):

$$\text{Kesesuaian usulan rekomendasi (\%)} = \frac{\sum \bar{x} \text{ skor usulan rekomendasi}}{\text{skor maksimal}} \quad (3.4)$$

Keterangan: Skor maksimal didapatkan dari skor tertinggi sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.3 dikalikan dengan jumlah usulan rekomendasi. Hasil dari perhitungan ini kemudian dilakukan pembulatan.

BAB 4

Hasil Dan Pembahasan

4.1 Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah Sistem Informasi Akademik Universitas Muhammadiyah Purwokerto (UMP). UMP merupakan sebuah institusi penyelenggara pendidikan tinggi. Di era teknologi seperti sekarang ini, UMP telah memanfaatkan layanan teknologi informasi guna menunjang kebutuhan proses bisnisnya. Mulai dari layanan di bidang kepegawaian, keuangan, hingga administrasi pendidikan yang termasuk di dalamnya sistem informasi akademik. Tujuan diterapkannya sistem informasi akademik di UMP karena sebagai institusi penyelenggara pendidikan, salah satu aktivitas utamanya adalah menyediakan pelayanan dalam bidang pendidikan. Harapannya dengan adanya sistem informasi akademik, pelayanan dalam bidang akademik dapat dilakukan dengan baik. Pemanfaatan sistem informasi akademik di UMP dilakukan sejak tahun 2004.

Penanggungjawab layanan sistem informasi akademik yang diterapkan di UMP dibebankan pada dua biro, yakni Biro Administrasi Akademik (BAA) dan Biro Teknologi Informasi dan Komunikasi (BTIK). Dalam menyediakan layanan sistem informasi akademik, BAA bertanggungjawab mendisain layanan sistem informasi akademik. Sedangkan BTIK bertanggungjawab memberikan dukungan atau menyediakan layanan teknologi informasi yang digunakan dalam layanan sistem informasi akademik.

Seiring dengan bertambahnya pengguna layanan sistem informasi akademik, UMP harus selalu meningkatkan kualitas layanannya. Salah satu bentuk upaya peningkatan kualitas layanan adalah dengan memenuhi kebutuhan pengguna yang selalu berkembang dan menangani permasalahan yang muncul. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara di tempat penelitian, layanan sistem informasi akademik menghadapi permasalahan, salah satunya pada proses pengelolaan permasalahan. Jika terdapat pengaduan masalah terkait dengan penggunaan layanan sistem informasi akademik, maka akan dilaporkan ke BAA atau BTIK. Permasalahan yang bersifat strategis akan ditangani oleh BAA, sedangkan permasalahan yang bersifat teknis akan ditangani oleh BTIK.

Pengaduan permasalahan yang bersifat strategis terkait penggunaan layanan sistem informasi akademik yang diterima BAA akan dilaporkan kepada Ketua BAA kemudian dianalisis oleh Ketua BAA (didiskusikan dalam lingkup biro jika perlu). Kemudian dari hasil analisis tersebut akan dirumuskan penyelesaian masalahnya dan menunjuk staf bagian tertentu (yang berkaitan dengan permasalahan tersebut) di BAA untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Walaupun permasalahan ini bersifat strategis, namun tidak menutup kemungkinan dalam penyelesaian masalah ini melibatkan pihak BTIK.

Alur yang hampir sama juga berlaku jika terdapat permasalahan yang bersifat teknis terkait penggunaan layanan sistem informasi akademik. Pengaduan permasalahan yang bersifat teknis terkait penggunaan layanan sistem informasi akademik yang diterima BTIK akan dilaporkan kepada Ketua BTIK kemudian dianalisis oleh Ketua BTIK (didiskusikan dalam lingkup biro jika perlu). Kemudian dari hasil analisis tersebut akan dirumuskan penyelesaian masalahnya dan menunjuk staf bagian tertentu (yang berkaitan dengan permasalahan tersebut) di BTIK untuk menyelesaikan masalah tersebut. Walaupun permasalahan ini bersifat teknis, namun hal ini juga tidak menutup kemungkinan dalam penyelesaian masalah ini melibatkan pihak BAA. Namun, jika permasalahan-permasalahan yang muncul tidak dapat diselesaikan dalam lingkup biro, maka penyelesaian permasalahan yang muncul akan dilakukan oleh manajemen di atasnya.

Kendati sudah terdapat alur atau proses bisnis dalam penanganan permasalahan yang muncul pada penyediaan layanan sistem informasi akademik, menurut hasil wawancara yang telah dilakukan (setelah responden mengisi kuisioner pengukuran tingkat kematangan), dalam penyelesaian permasalahan-permasalahan tersebut belum memuaskan banyak pihak/pengguna (mahasiswa, dosen, dan tenaga administrasi akademik). Hal ini disebabkan jangka waktu penyelesaian masalah yang dinilai kurang cepat oleh pengguna (tidak/kurang tepat waktu). Kurang cepatnya penyelesaian permasalahan dikarenakan setiap permasalahan yang muncul akan dianalisis dari awal hingga tindakan penyelesaian masalah, yakni mulai dari analisis penyebab terjadinya masalah, membuat beberapa pilihan alternatif penyelesaian masalah, menentukan pilihan alternatif penyelesaian masalah, hingga mengeksekusi pilihan alternatif penyelesaian masalah yang telah ditentukan. Hal tersebut disebabkan organisasi tidak memiliki dokumentasi resmi terkait dengan riwayat permasalahan yang pernah muncul (hanya didokumentasikan secara individu oleh staf tertentu). Berbeda halnya jika organisasi memiliki dokumentasi terkait dengan riwayat permasalahan yang muncul, maka jika muncul permasalahan yang sama/mirip, organisasi dapat memanfaatkan dokumentasi tersebut agar dalam proses penyelesaian permasalahan dapat dilakukan dengan cepat. Selain itu, dalam proses penyelesaian masalah yang muncul juga masih bergantung pada keahlian individu tertentu.

Berdasarkan keterangan tersebut, maka dapat diambil kesimpulan bahwa proses manajemen/pengelolaan permasalahan pada Sistem Informasi Akademik UMP tidak berjalan dengan baik, sehingga perlu adanya upaya perbaikan pada proses tersebut. Sementara proses perbaikan tidak dapat dilakukan jika tidak diketahui sejauh mana tingkat penyediaan layanan pada proses tersebut telah dijalankan. Dengan demikian perlu dilakukan pengukuran tingkat

kematangan terhadap proses pengelolaan permasalahan pada layanan sistem informasi akademik di UMP. Pengukuran ini dilakukan guna mengetahui sejauh mana tingkat penyediaan layanan sistem informasi akademik bagi pengguna, khususnya pada proses pengelolaan permasalahan. Dengan diketahuinya tingkat penyediaan layanan sistem informasi akademik saat ini, maka organisasi dapat menargetkan tingkat layanan sistem informasi akademik yang diharapkan sekaligus sebagai acuan perumusan rekomendasi sebagai upaya perbaikan atau peningkatan kualitas layanan.

4.2 Penilaian Tingkat Kematangan

Tingkat kematangan diperoleh melalui hasil kuesioner yang telah diisi responden, selanjutnya dibuat suatu rekapitulasi hasil kuisisioner. Dengan mengasumsikan bahwa setiap atribut mempunyai nilai kontribusi atau pembobotan yang sama terhadap tingkat kematangan proses DS10, maka untuk status (*as-is* dan *to-be*) tingkat kematangannya secara detil dapat dilihat pada Tabel 4.1. Adapun proses perhitungan ditunjukkan pada lampiran 4.

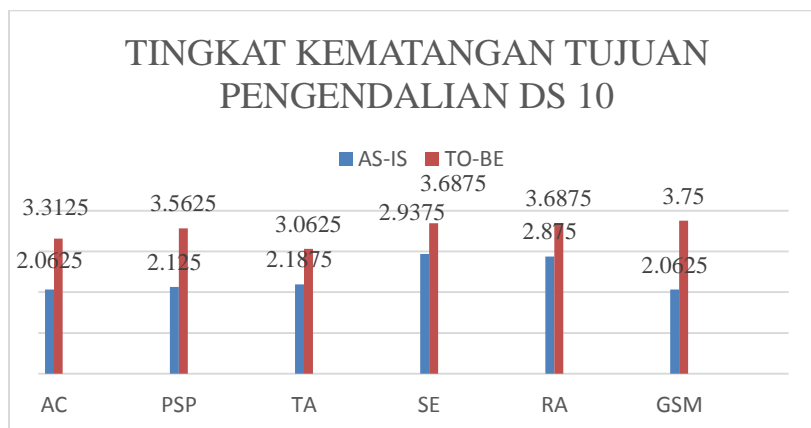
Tabel 4.1. Nilai dan Tingkat Kematangan Proses DS10 Hasil Kuisisioner

<i>ATTRIBUTE</i>	NILAI KEMATANGAN		TINGKAT KEMATANGAN	
	as-is	to-be	as-is	to-be
<i>Awareness and Communication (AC)</i>	2,25	3,44	2	3
<i>Policies, Standards and Procedures (PSP)</i>	2,31	3,69	2	4
<i>Tools and Automation (TA)</i>	1,94	3,06	2	3
<i>Skill and Expertise (SE)</i>	3,19	4,06	3	4
<i>Responsibilities and Accountabilities (RA)</i>	2,88	3,69	3	4
<i>Goal Setting and Measurement (GSM)</i>	2,00	3,75	2	4
Rata-rata	2,38	3,63	2	4

Berdasarkan hasil dari tabel di atas (Tabel 4.1) yang merupakan tingkat kematangan proses DS10 serta dikaitkan dengan tabel 2.2 maka dapat diperoleh informasi bahwa:

1. Tingkat kematangan saat ini (*as-is*), pada proses DS10 secara keseluruhan berada pada tingkat 2 atau **dapat diulang (*repeatable*)**.
2. Tingkat kematangan yang diharapkan (*to-be*), pada proses DS10 secara keseluruhan berada pada tingkat 4 atau **terkelola (*managed and measurable*)**.

Kedua kondisi tersebut untuk masing-masing atribut kematangan, secara lebih jelas direpresentasikan dengan diagram kolom seperti pada Gambar 4.1. Dengan mengetahui posisi nyata kondisi kematangan tersebut secara tepat, diharapkan akan diperoleh gambaran tentang skala prioritas dan besarnya usaha sebagai suatu prasyarat yang penting dan perlu bagi setiap atribut untuk melakukan perbaikan.



Gambar 4.1 Representasi proses DS10 kondisi *as-is* dan *to-be*.

Berdasarkan Tabel 4.1 selanjutnya dibuat prioritas dalam melakukan perbaikan berdasarkan rata-rata nilai kematangan *as-is* pada masing-masing atribut. Hasilnya seperti ditampilkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Penetapan Skala Prioritas Atribut untuk Perbaikan Proses DS10

PRIORITAS	ATTRIBUTE	NILAI KEMATANGAN	
		<i>as-is</i>	<i>to-be</i>
I	<i>Awareness and Communication (AC)</i>	2	3
II	<i>Tools and Automation (TA)</i>	2	3
III	<i>Policies, Standards and Procedures (PSP)</i>	2	4
IV	<i>Goal Setting and Measurement (GSM)</i>	2	4
V	<i>Skill and Expertise (SE)</i>	3	4
VI	<i>Responsibilities and Accountabilities (RA)</i>	3	4

4.3 Kajian Atribut Kematangan Saat Ini (*As-Is*)

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada kondisi *as-is*, sehubungan dengan tingkat kematangan atribut dan dengan dikaitkan dengan hasil wawancara (setelah responden mengisi kuisioner pengukuran tingkat kematangan) dapat dikaji sebagai berikut:

1. Tingkat kematangan pada kondisi *as-is* berada pada tingkat kematangan 2 dan 3. Atribut dengan tingkat kematangan 2 mendapatkan prioritas lebih tinggi dibanding dengan lainnya. Atribut dengan tingkat kematangan 2 (AC, TA, PSP, dan GSM) akan mendapatkan prioritas

- lebih tinggi untuk dilakukan perbaikan, sedangkan atribut lainnya (SE dan RA) yang sudah mempunyai tingkat kematangan di atasnya mendapatkan kesempatan perbaikan berikutnya.
2. Manajemen telah menyadari (AC) perlunya komunikasi. Demikian juga mengenai kepedulian tentang komunikasi untuk proses DS10 telah dilakukan. Hanya saja, komunikasi yang dilakukan masih sebatas komunikasi informal. Hal ini dibuktikan sesuai dengan hasil wawancara bahwasannya komunikasi antar *stakeholder* sudah dilakukan, namun komunikasi ini dilakukan antar individu/staf dan tidak dikomunikasikan secara luas dalam organisasi. Saat ini pihak organisasi sedang mengupayakan agar komunikasi dapat dilakukan secara formal.
 3. Penggunaan *tools* (TA) guna menunjang kepentingan organisasi dalam proses DS10 telah dilakukan. Namun, penggunaan perangkat bantu tersebut merupakan solusi yang dikembangkan atas inisiatif perorangan berdasarkan keahlian. Hal ini diperkuat dari jawaban hasil wawancara, bahwasannya permasalahan-permasalahan yang terjadi beserta penanganannya dicatat dengan media Ms. Excel sebagai catatan permasalahan yang pernah terjadi beserta penanganannya. Namun, hal ini dilakukan atas inisiatif individu. Hal lain juga dikarenakan kurangnya pengalaman/pelatihan terhadap penggunaan perangkat bantu yang mendukung proses DS10.
 4. Secara umum organisasi telah menyadari adanya kebutuhan prosedur (PSP) dan standarisasi untuk proses tersebut. Namun, prosedur dan standarisasi untuk proses tersebut masih bergantung pada kemampuan individu. Dengan kata lain prosedur dan standarisasi untuk proses tersebut belum diformalkan. Misalnya ketika timbul permasalahan, prosedur yang dijalankan mulai dari penanganan hingga penutupan kasus/masalah mengacu pada kemampuan individu dan belum terdapat standar ataupun prosedur yang formal/resmi.
 5. Aktivitas pengawasan (GSM) terkait proses manajemen permasalahan (DS10) telah dilaksanakan, namun belum didefinisikan pengukuran kinerja dasar untuk proses tersebut. Hal ini dikarenakan belum tersedianya *master plan* pengembangan TI sehingga kebijakan layanan sistem informasi cenderung sering mengalami perubahan sesuai dengan kebijakan yang diambil pihak organisasi.
 6. Kebutuhan kompetensi (SE) terkait dengan proses DS10 telah teridentifikasi. Pelatihan terhadap staf terkait dengan proses DS10 juga mulai dilakukan secara informal. Misalnya staf mengikuti pelatihan atas inisiatif pribadi terkait dengan proses DS10.
 7. Tanggungjawab (RA) terkait dengan proses DS10 telah ditetapkan. Selain itu, permasalahan dan integritas dalam proses tersebut juga telah dikendalikan oleh pihak yang bertanggungjawab. Namun, tanggungjawab untuk proses tersebut belum teridentifikasi secara

jelas, ditetapkan, dan dikomunikasikan dengan organisasi, sehingga belum ada tindakan secara periodik untuk memperbaharui dan meningkatkan proses tersebut.

4.4 Kajian Atribut Kematangan Yang Diharapkan (*To-Be*)

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada kondisi *to-be*, sehubungan dengan tingkat kematangan atribut dan dengan dikaitkan dengan hasil wawancara (setelah responden mengisi kuisioner pengukuran tingkat kematangan) dapat dikaji sebagai berikut:

1. Tingkat kematangan pada atribut kematangan kondisi *to-be* berkisar antara 3 dan 4. Atribut dengan tingkat kematangan 3, meliputi AC dan TA. Sedangkan atribut PSP, SE, RA, dan GSM menunjukkan tingkat kematangan 4. Semua atribut akan diarahkan untuk mencapai tingkat kematangan yang diharapkan.
2. Komunikasi (AC) manajemen pada proses DS10 diharapkan telah dilakukan secara formal. Berdasarkan hasil wawancara, kemungkinan tercapainya tujuan ini sangat besar, karena pihak manajemen juga menginginkan hal demikian. Wujud nyata dari dukungan tingkat manajemen ini ditunjukkan dengan tengah disusunnya *renstra/master plan* pengembangan TI. Dengan adanya *master plan*, struktur organisasi TI dan pembagian tanggungjawab menjadi lebih jelas, sehingga komunikasi antar staf dalam organisasi juga lebih tertata.
3. Penggunaan beberapa perangkat bantu (TA) diharapkan telah dilakukan dalam menangani proses DS10. Namun, hal ini berkaitan dengan anggaran untuk melakukan pengadaan perangkat bantu tersebut. Oleh karena itu, hal ini perlu dipertimbangkan lebih lanjut dan dikomunikasikan dengan bagian keuangan.
4. Prosedur dan standarisasi (PSP) secara lengkap yang meliputi kegiatan terkait dengan proses DS10 yang mengacu pada standar *best practices* diharapkan diukur/dikaji dan diawasi, serta dilakukan *sharing* terhadap *knowledge*. Pihak manajemen diharapkan juga menetapkan indikator kinerja dan pengukuran. Namun pihak manajemen belum mengetahui model standar pengukuran yang baku seperti apa. Diharapkan dengan selesainya *master plan* yang tengah disusun dapat membantu dalam menentukan standar pengukuran serta dilakukannya *sharing* terhadap *knowledge*.
5. Beberapa indikator tujuan dan pengukuran (GSM) dalam proses DS10 diharapkan segera disepakati *user* dan secara konsisten dimonitor dengan proses yang telah didefinisikan.
6. Kebutuhan kompetensi ketrampilan dan keahlian (SE) terkait pendefinisian dan mengelola tingkat layanan secara berkala diharapkan dapat di-*update* untuk mendapatkan keahlian dan sertifikasi. Pelatihan terhadap staf terkait proses DS10 diharapkan dilakukan secara formal oleh organisasi. Namun, kembali lagi hal ini berkaitan dengan masalah anggaran untuk

mengikutkan staf dalam pelatihan terkait proses DS10. Oleh karena itu, pihak manajemen dalam melakukan pelatihan terhadap staf disesuaikan dengan kebutuhan saat ini.

7. Peran dan tanggungjawab (RA) terhadap proses mengelola permasalahan diharapkan mulai diidentifikasi secara jelas, ditetapkan dan dikomunikasikan dalam organisasi. Diharapkan dengan telah disusunnya *master plan* pengembangan TI, peran dan tanggung jawab masing-masing bidang dapat diidentifikasi secara jelas, ditetapkan dan dikomunikasikan dalam organisasi.

4.5 Usulan Rekomendasi Perbaikan

Hal yang penting dalam usulan rekomendasi tindakan perbaikan adalah bahwa proses pematangan merupakan proses perbaikan dan penyempurnaan secara alamiah, harus diupayakan secara terus menerus dan berkelanjutan, serta merupakan proses pembelajaran yang mana tiap tingkatan kematangan harus dilalui. Dengan proses perbaikan secara bertahap maka proses pembelajaran menuju pematangan proses DS10 dalam organisasi dapat berlangsung secara efektif. Rekomendasi perbaikan untuk mengatasi perbedaan (*gap*) tingkat kematangan merupakan tindakan yang perlu dilakukan pada setiap atribut (Proses DS10) yang memiliki tingkat kematangan saat ini (*as-is*) masih berada di bawah tingkat kematangan harapan (*to-be*). Perumusan usulan rekomendasi perbaikan yang bertujuan untuk meningkatkan tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik ke tingkat kematangan yang diharapkan (khususnya pada proses manajemen permasalahan) dilakukan dengan mengacu pada panduan yang terdapat pada COBIT 4.1 dan dengan mempertimbangkan kondisi organisasi (hasil wawancara ditunjukkan pada lampiran 3). Dengan demikian diharapkan usulan rekomendasi yang dihasilkan dapat diterapkan dengan baik oleh organisasi.

Mengacu pada tahapan rekomendasi pada bab 3, maka usulan tindakan perbaikan dilakukan dalam dua kelompok, yaitu:

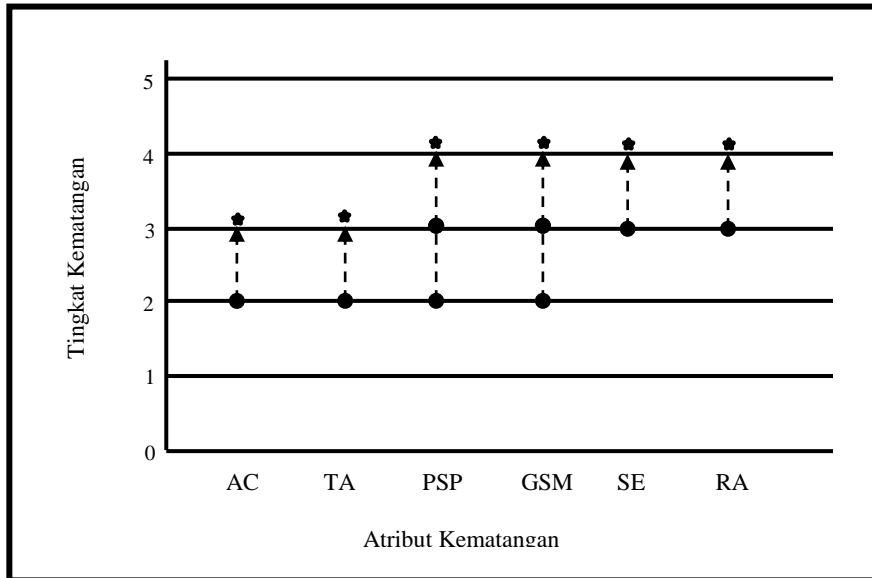
1. Pencapaian tingkat kematangan 3

Pencapaian tingkat kematangan 3, proses pematangan atribut bergerak tumbuh dari tingkat kematangan 2 menuju tingkat kematangan 3. Proses pematangan kelompok ini melibatkan atribut AC, dan TA. Namun, jika diperhatikan terdapat pula atribut yang berada pada tingkat kematangan 2 dan hendak dilakukan perbaikan untuk mencapai tingkat kematangan 4, yaitu PSP dan GSM. Sehingga, pada proses pencapaian tingkat kematangan 3 tidak hanya melibatkan atribut AC dan TA, tetapi atribut PSP dan GSM juga dilibatkan.

2. Pencapaian tingkat kematangan 4

Pencapaian tingkat kematangan 4, proses pematangan atribut bergerak tumbuh dari tingkat kematangan 3 menuju tingkat kematangan 4. Proses pematangan pada kelompok ini melibatkan atribut PSP, SE, RA, dan GSM.

Berdasarkan usulan tindakan perbaikan di atas selanjutnya direpresentasikan ke dalam diagram *rising star* seperti terlihat pada gambar berikut (Gambar 4.2):



Gambar 4.2 Strategi pencapaian tujuan tingkat kematangan atribut proses DS10.

4.5.1 Pencapaian Tingkat Kematangan 3

Kelompok pencapaian tingkat kematangan 3, beberapa tindakan yang perlu dilakukan dalam rangka perbaikan dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Tindakan Perbaikan Pencapaian Tingkat 3 Proses DS10

No.	Atribut	Usulan Rekomendasi Perbaikan
1.	AC	Organisasi mensosialisasikan kepada seluruh staf bahwasannya komunikasi dilakukan secara formal (forum pertemuan/surat) di dalam organisasi terkait dengan proses pengelolaan permasalahan dengan mengacu pada <i>master plan</i> yang telah disusun.
2.	TA	Organisasi melakukan pengadaan dan pemanfaatan perangkat bantu untuk proses pengelolaan permasalahan (penerapan model <i>ticketing</i>).
3.	PSP	Organisasi menyusun dan mengesahkan prosedur dan standarisasi terkait dengan proses pengelolaan permasalahan.
4.	GSM	Organisasi melakukan pengawasan terhadap proses yang terkait pengelolaan permasalahan dan mendefinisikan pengukuran kinerja dasar pada proses tersebut.

4.5.2 Pencapaian Tingkat Kematangan 4

Kelompok pencapaian tingkat kematangan 4, beberapa tindakan yang perlu dilakukan dalam rangka perbaikan dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Tindakan Perbaikan Pencapaian Tingkat 4 Proses DS10

No.	Atribut	Usulan Rekomendasi Perbaikan
1.	PSP	Organisasi mengawasi jalannya pelaksanaan prosedur dan standar yang ada, menentukan indikator kinerja dan pengukuran, serta mengukur prosedur dan standar yang ada dalam proses pengelolaan permasalahan.
2.	GSM	Organisasi menetapkan kesepakatan dengan pengguna terkait dengan indikator serta pencapaian tujuan dan kinerja kepada seluruh pengguna pada proses pengelolaan permasalahan yang dilanjutkan dengan mendefinisikan proses monitoring serta memonitor indikator serta pencapaian tujuan dan kinerja yang telah disepakati menggunakan proses yang telah didefinisikan.
3.	SE	Organisasi menyeleksi jenis pelatihan bagi seluruh staf sesuai dengan kebutuhan organisasi terkait dengan proses pengelolaan permasalahan dan mengikutsertakan stafnya dalam pelatihan/sertifikasi tersebut.
4.	RA	Organisasi mengidentifikasi dan menetapkan tanggungjawab terkait dengan proses pengelolaan permasalahan dengan jelas dan mengkomunikasikannya secara luas dalam organisasi.

4.6 Validasi

Validasi merupakan tahap akhir dalam penelitian ini. Validasi dilakukan terhadap rekomendasi yang telah diusulkan pada tahap sebelumnya dengan mengajukan kuisisioner kepada penanggungjawab layanan sistem informasi akademik di UMP. Adapun langkah-langkah dalam melakukan validasi sesuai dengan langkah-langkah yang dipaparkan pada bab 3.

4.6.1 Rekapitulasi Skor Usulan Rekomendasi

Skor usulan rekomendasi diperoleh dari hasil kuisisioner validasi yang telah diisi oleh responden. Berdasarkan hasil pada langkah sebelumnya, rekomendasi yang diusulkan adalah berjumlah 6 (enam). Oleh karena itu, keempat responden akan memberikan skor terhadap seluruh rekomendasi yang diusulkan. Adapun kuisisioner validasi ditunjukkan pada lampiran 2.

Skor untuk masing-masing usulan rekomendasi yang diberikan oleh responden dihitung rata-ratanya, sehingga didapatkan rekapitulasi skor usulan rekomendasi seperti ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Rekapitulasi Skor Usulan Rekomendasi

Nomor Usulan Rekomendasi	Skor (\bar{x})	Alasan
1 (AC)	3	-
2 (PSP)	3	-
3 (TA)	2	Keterbatasan Anggaran dan SDM (perlu dikomunikasikan lebih detail secara luas dalam organisasi untuk memberikan prioritas lebih terhadap rekomendasi tersebut)
4 (SE)	3	-
5 (RA)	3	-
6 (GSM)	3	-

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat disimpulkan bahwa secara umum usulan rekomendasi yang dihasilkan dapat diterapkan dengan baik oleh organisasi. Namun, usulan rekomendasi nomor 3 (tiga), yakni pada atribut TA (*Tools & Automation*) perlu upaya tambahan dalam menerapkan rekomendasi tersebut.

4.6.2 Perbaikan Usulan Rekomendasi

Rekapitulasi hasil kuisioner validasi usulan rekomendasi menunjukkan bahwasannya terdapat satu usulan rekomendasi yang dalam penerapannya memerlukan upaya tambahan, yakni usulan rekomendasi pada atribut TA (nomor 3). Berdasarkan alasan yang diberikan seluruh responden pada kuisioner validasi usulan rekomendasi dapat disimpulkan bahwasannya kendala yang ada adalah keterbatasan anggaran untuk pengadaan dan pemanfaatan perangkat bantu dan keterbatasan SDM (Sumber Daya Manusia). Perangkat bantu yang dimaksud adalah penerapan model *ticketing* pada proses manajemen permasalahan yang di dalamnya juga terdapat sistem informasi manajemen permasalahan. Selain itu, dalam penerapan model tersebut juga membutuhkan tambahan SDM untuk ditempatkan pada staf bagian tertentu (SDM yang tersedia saat ini di BTK selaku penanggungjawab dalam penerapan seluruh TI di UMP hanya terdiri dari 9 personil, yakni 1 (satu) tenaga administrasi dan 8 (delapan) tenaga teknis). Di sisi lain, untuk melakukan pembangunan atau pengembangan sistem informasi manajemen permasalahan dan penambahan SDM baru (termasuk di dalamnya mengikutsertakan SDM dalam pelatihan penerapan model *ticketing*) pastinya membutuhkan tambahan anggaran dana bagi UMP (anggaran yang ada sudah dianggarkan untuk bidang lain). Hal ini ditunjukkan oleh pernyataan responden pada saat wawancara setelah responden selesai melakukan pengisian kuisioner validasi usulan rekomendasi bahwasannya organisasi sebenarnya mampu menerapkan

rekomendasi tersebut (anggaran dana tersedia), namun dalam waktu dekat ini anggaran yang ada sedang diprioritaskan pada pengembangan di bidang lain.

Berdasarkan pemaparan pada paragraf di atas, maka akan dilakukan perbaikan usulan rekomendasi nomor 3 (tiga) dengan mempertimbangkan kendala yang ada. Perbaikan usulan rekomendasi ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Perbaikan Usulan Rekomendasi

Nomor Usulan Rekomendasi	Usulan Rekomendasi Sebelum Perbaikan	Usulan Rekomendasi Setelah Perbaikan
3 (TA)	Organisasi melakukan pengadaan dan pemanfaatan perangkat bantu untuk proses pengelolaan permasalahan (penerapan model <i>ticketing</i>).	Organisasi segera memprioritaskan anggaran guna melakukan pengadaan dan pemanfaatan perangkat bantu untuk proses pengelolaan permasalahan (penerapan model <i>ticketing</i>).

4.6.3 Persentase Kesesuaian Usulan Rekomendasi

Berdasarkan rekapitulasi kuisioner validasi usulan rekomendasi, didapatkan bahwasannya terdapat 5 (lima) dari 6 (enam) usulan rekomendasi yang dapat diterima dan akan diterapkan oleh organisasi (sesuai). Berdasarkan temuan tersebut, maka dapat diketahui seberapa persen kesesuaian usulan rekomendasi yang dihasilkan dengan menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut (Rumus 4.1):

$$\text{Kesesuaian usulan rekomendasi (\%)} = \frac{\sum \text{rata-rata skor usulan rekomendasi}}{\sum \text{skor maksimal usulan rekomendasi}} \times 100 \quad (4.1)$$

$$\text{Kesesuaian usulan rekomendasi (\%)} = \frac{3 + 3 + 2 + 3 + 3 + 3}{18} \times 100$$

$$\text{Kesesuaian usulan rekomendasi (\%)} = \frac{17}{18} \times 100$$

$$\text{Kesesuaian usulan rekomendasi (\%)} = 94,44\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas (Rumus 4.1), maka dapat disimpulkan bahwa usulan rekomendasi yang dihasilkan memiliki tingkat kesesuaian dengan kondisi organisasi sebesar 94,44% (sembilan puluh empat koma empat empat persen). Tingginya tingkat kesesuaian usulan rekomendasi yang dihasilkan ini dikarenakan dalam merumuskan rekomendasi tidak hanya mengacu pada COBIT 4.1, tetapi juga dengan mempertimbangkan kendala-kendala yang ada ketika organisasi berusaha meningkatkan tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik ke tingkat kematangan yang diharapkan, khususnya pada proses pengelolaan permasalahan (DS10).

BAB 5

Kesimpulan Dan Saran

5.1 Kesimpulan

Tingkat kematangan proses pengelolaan permasalahan pada sistem informasi akademik UMP saat ini berada pada tingkat 2 (*Repeatable but Intuitive*). Sedangkan tingkat kematangan proses pengelolaan permasalahan pada sistem informasi akademik UMP yang diharapkan berada pada tingkat 4 (*Manage and Measurable*). Dengan membandingkan tingkat kematangan saat ini dan tingkat kematangan yang diharapkan, mengacu pada panduan COBIT 4.1, serta mempertimbangkan kondisi organisasi saat ini, maka dapat dirumuskan rekomendasi perbaikan yang sesuai untuk meningkatkan tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik di UMP, khususnya pada proses pengelolaan permasalahan. Tingkat kesesuaian rekomendasi yang dihasilkan adalah 94,44% (sembilan puluh empat koma empat empat persen). Tingginya tingkat kesesuaian ini dikarenakan dalam perumusan rekomendasi tidak semata-mata mengacu pada panduan COBIT 4.1, tetapi juga dengan mempertimbangkan kondisi organisasi.

5.2 Saran

1. Dilakukan pengukuran tingkat kematangan sistem informasi akademik UMP pada proses yang sama setelah selang waktu 2 (dua) tahun kedepan guna mengetahui tingkat kematangan proses tersebut setelah menerapkan rekomendasi yang diusulkan.
2. Pengukuran tingkat kematangan sistem informasi akademik UMP untuk tahap berikutnya diharapkan dilakukan pada seluruh proses pada keempat domain yang didefinisikan oleh COBIT 4.1.

DAFTAR PUSTAKA

- Andersen, K. V., & Henriksen, H. Z. (2006). E-government Maturity Models: Extension of the Layne and Lee model. *Government Information Quarterly*, 23(2), 236-248.
- Canal, V. A. (2004). *Information Security Management Maturity Model*. Institute for Security and Open Methodologies.
- Dirgahayu, R. T., & Ariyadi, D. (2015). Assesment to COBIT 4.1 Maturity Model Based on Process Attributes and Control Objective. *Conference on Science in Information Technology*. Yogyakarta.
- Djohan, A., & Marcel. (2014). Penilaian Tingkat Kematangan Strategic Alignment Bisnis dan TI Menggunakan COBIT 4.1: Studi Kasus Universitas XYZ. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*. Surabaya.
- Gondodiyoto, S. (2007). *Audit Sistem Informasi + Pendekatan Cobit*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Heschl, J., & Hardy, G. (2008). *COBIT Mapping: Mapping of ITIL V3 With COBIT 4.1*. USA: IT Governance Institute.
- Hopkins, C. D., & Antes, R. L. (1990). *Classroom Measurement and Evaluation*. Illinois: F.E. Peacock Publisher, Inc.
- ISACA. (2017). *COBIT 5*. Retrieved from ISACA: <https://cobitonline.isaca.org/about>
- IT Governance Institute. (2007). *COBIT 4.1*. Illinois: IT Governance Institute.
- Kim, D. Y., & Grant, G. (2010). E-government Maturity Model Using the Capability Maturity Model Integration. *Journal of Systems and Information Technology*, 12(3), 230-244.
- Laksito, A. D. (2013). *Analisis Model Kematangan Tata Kelola Teknologi Informasi di STIMIK AMIKOM Yogyakarta*. Yogyakarta: Program Pasca Sarjana STIMIK AMIKOM Yogyakarta.
- Megawati, & Widdiany, S. (2015). Pengukuran Tingkat Kematangan Sistem Otomasi Menggunakan Maturity Model Pada Proses Mengelola Kinerja dan Kapasitas (DS3). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 1(2), 43-49.
- Rifai, R. N., & Wasilah. (2015). Penggunaan Metode Cobit 4.1 Dalam Mengaudit Sistem Informasi Akademik (SIKAD) Pada IAIN Raden Intan Lampung. *TIM Darmajaya*.
- Röglinger, M., Pöppelbuß, J., & Becker, J. (2012). Maturity Models in Business Process Management. *Business Process Management Journal*, 18(2), 328-346.
- Rosemann, M., & Bruin, T. (2005). Towards a Business Process Managment Maturity Model. *ECIS 2005 Proceedings*, (pp. 521-532).

- Sahfitri, V., & Marlindawati. (2014). Analisis Tata Kelola Sistem Informasi Akademik di Perguruan Tinggi Swasta Di Kota Palembang Menggunakan Cobit Framework. *Seminar Nasional Inovasi dan Tren (SNIT)*. Bekasi: BSI Kaliabang.
- Sasongko, N. (2009). Pengukuran Kinerja Teknologi menggunakan Framework Cobit Versi 4.1, Ping Test dan CAAT pada PT. Bank X Tbk. Di Bandung. *Seminar Aplikasi Teknologi Informasi*.
- Setyareni, D. H., & Mahanani, F. (2014). Audit Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi (PT) XYZ Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.
- Siponen, M. (2002). Towards Maturity of Information Security Maturity Criteria: Six Lessons Learned From Moftware Maturity Criteria. *Information Management & Computer Security*, 10(5), 210-224.
- Siswanto. (1997). Memanfaatkan Teknologi Informasi untuk Strategi Keunggulan Bersaing Industri di Perguruan Tinggi Swasta. *Makalah Seminar Perguruan Tinggi di Indonesia dalam Transisi Perguruan Tinggi Era Industrialisasi ke Era Informasi*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
- Software Engineering Institute. (2010). *CMMI® for Development, Version 1.3, Technical Report, CMU/SEI-2010-TR-033*.
- Susandi, B. A. (2014). Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan COBIT 4.1. *Jurnal Teknik Informatika Universitas Bina Darma Palembang*.
- Tjandra, E. (2013). Rekomendasi Tata Kelola Sistem Informasi Akademik di Universitas "X" dengan Framework COBIT. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 19-23.
- Valdés, G., Solar, M., Astudillo, H., Iribarren, M., Concha, G., & Visconti, M. (2011). Conception, Development and Implementation Of an Egovernment Maturity Model in Public Agencies. *Government Information Quarterly*, 28(2), 176-187.

Lampiran 1

Kuesioner Pengukuran Tingkat Kematangan Layanan Sistem Informasi Akademik Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Kuesioner ini digunakan untuk mengukur tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik di Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Kuesioner ini didasarkan pada domain *delivery & support* (DS10) pada kerangka kerja COBIT 4.1. Dengan adanya kuesioner ini, maka akan didapatkan tingkat kematangan layanan sistem informasi akademik di Universitas Muhammadiyah Purwokerto pada kondisi saat ini dan yang diharapkan, dimana akan berguna bagi pihak manajemen Universitas Muhammadiyah Purwokerto untuk meningkatkan layanan sistem informasi akademik kepada *user* dengan mengadakan evaluasi dan perbaikan-perbaikan kedepannya sesuai dengan yang diharapkan.

I. AWARENESS & COMMUNICATION													
Sub Domain DS 10 - Mengelola permasalahan													
Berikut ini adalah pilihan jawaban untuk pertanyaan di bawah ini:													
(0) Belum ada kesadaran dan komunikasi untuk proses tersebut													
(1) Manajemen sudah menyadari adanya kebutuhan untuk mengkomunikasikan proses tersebut.													
(2) Komunikasi sudah dilakukan secara informal untuk proses tersebut.													
(3) Komunikasi sudah dilakukan secara formal untuk proses tersebut.													
(4) Komunikasi sudah diwajibkan dan diawasi untuk proses tersebut.													
(5) Peluang bagi perbaikan dan penyempurnaan komunikasi terus digali untuk proses tersebut.													
Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia!													
Tujuan pengendalian	Pertanyaan	Kondisi saat ini					Kondisi yang diharapkan (2 tahun kedepan)						
		0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
DS 10.1	Bagaimana tingkat kesadaran dan proses komunikasi mana-jemen terkait dengan pengidentifi-kasian dan pengklasifika-sian permasalahan?												
DS 10.2	Bagaimana tingkat kesadaran dan proses komunikasi mana-jemen terkait dengan pelacakan permasalahan dan resolusi?												
DS 10.3	Bagaimana tingkat kesadaran dan proses komunikasi mana-jemen terkait dengan penutupan permasalahan (<i>problem closure</i>)?												
DS 10.4	Bagaimana tingkat kesadaran dan proses komunikasi mana-jemen terkait dengan pengintegra-sian konfigurasi, insiden, dan permasalahan ?												

II. ***POLICIES, STANDARDS & PROCEDURES***

Sub Domain DS 10 - Mengelola permasalahan

Berikut ini adalah pilihan jawaban untuk pertanyaan di bawah ini:

- (0) Belum ada prosedur dan standarisasi untuk proses tersebut
- (1) Manajemen sudah menyadari adanya kebutuhan prosedur dan standarisasi untuk proses tersebut.
- (2) Proses tersebut masih tergantung pada kemampuan individu.
- (3) Proses untuk prosedur tersebut sudah diformalkan.
- (4) Prosedur dan standarisasi untuk proses tersebut sudah diukur dan diawasi, serta dilakukan *sharing* terhadap *knowledge*.
- (5) Peluang bagi perbaikan dan penyempurnaan prosedur dan standarisasi untuk proses tersebut terus digali, serta *sharing knowledge* menjadi praktik yang wajib dilakukan.

Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

Tujuan pengendalian	Pertanyaan	Kondisi saat ini						Kondisi yang diharapkan (2 tahun kedepan)						
		0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	
DS 10.1	Bagaimana pengelolaan prosedur dari pihak manajemen terkait dengan pengidentifikasian dan pengklasifikasian per-masalahan?													
DS 10.2	Bagaimana pengelolaan prosedur dari pihak manajemen terkait dengan pelacakan permasalahan dan resolusi?													
DS 10.3	Bagaimana pengelolaan prosedur dari pihak manajemen terkait dengan penutupan permasalahan (<i>problem closure</i>)?													
DS 10.4	Bagaimana pengelolaan prosedur dari pihak manajemen terkait dengan pengintegrasian konfigurasi, insiden, dan permasalahan ?													

III. TOOLS & AUTOMATION

Sub Domain DS 10 - Mengelola permasalahan

Berikut ini adalah pilihan jawaban untuk pertanyaan di bawah ini:

- (0) Tidak ada *tools* apapun untuk mendukung proses tersebut.
- (1) Beberapa *tools* mungkin telah ada, karena memang sudah tersedia dalam *tools* perangkat standar. Namun, belum ada rencana untuk menggunakan *software tools* (alat perangkat lunak) untuk proses tersebut.
- (2) Telah digunakan *tools* untuk membantu proses tersebut sebagai solusi yang dikembangkan atas inisiatif perorangan berdasarkan pengalaman/keahlian dan dibantu oleh vendor.
- (3) Digunakan beberapa *tools* untuk keperluan proses tersebut.
- (4) Selain *tools*, penggunaan perangkat bantu terkini telah mulai dimanfaatkan untuk proses tersebut.
- (5) Perangkat bantu yang canggih telah digunakan sebagai otomatisasi proses tersebut.

Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

Tujuan pengendalian	Pertanyaan	Kondisi saat ini						Kondisi yang diharapkan (2 tahun kedepan)						
		0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	
DS 10.1	Bagaimana penggunaan <i>tools</i> dalam mengotomasikan proses terkait dengan pengidentifikasian dan pengklasifikasi permasalahan?													
DS 10.2	Bagaimana penggunaan <i>tools</i> dalam mengotomasikan proses terkait dengan pelacakan permasalahan dan resolusi?													
DS 10.3	Bagaimana penggunaan <i>tools</i> dalam mengotomasikan proses terkait dengan penutupan permasalahan (<i>problem closure</i>)?													
DS 10.4	Bagaimana penggunaan <i>tools</i> dalam mengotomasikan proses terkait dengan pengintegrasian konfigurasi, insiden, dan permasalahan?													

IV. SKILLS & EXPERTISE

Sub Domain DS 10 - Mengelola permasalahan

Berikut ini adalah pilihan jawaban untuk pertanyaan di bawah ini:

- (0) Tidak ada pelatihan untuk proses tersebut
- (1) Ada kesadaran melakukan pelatihan khusus untuk proses tersebut.
- (2) Kebutuhan *skill* minimal telah teridentifikasi untuk menangani permasalahan kritis dalam proses tersebut.
- (3) Pelatihan bagian staf untuk proses tersebut mulai dilakukan secara informal.
- (4) Pelatihan formal terhadap staf untuk proses tersebut telah dilakukan.
- (5) Pelatihan terhadap staf untuk proses tersebut telah dikembangkan, dijadwalkan, dan diwajibkan.

Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

Tujuan pengendalian	Pertanyaan	Kondisi saat ini						Kondisi yang diharapkan (2 tahun kedepan)						
		0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	
DS 10.1	Bagaimana proses pengembangan keterampilan dan keahlian sumber daya manusia dalam bentuk pelatihan terkait dengan pengidentifikasian dan pengklasifikasian permasalahan?													
DS 10.2	Bagaimana proses pengembangan keterampilan dan keahlian sumber daya manusia dalam bentuk pelatihan terkait dengan pelacakan permasalahan dan resolusi?													
DS 10.3	Bagaimana proses pengembangan keterampilan dan keahlian sumber daya manusia dalam bentuk pelatihan terkait dengan penutupan permasalahan (<i>problem closure</i>)?													
DS 10.4	Bagaimana proses pengembangan keterampilan dan keahlian sumber daya manusia dalam bentuk pelatihan terkait dengan pengintegrasian konfigurasi, insiden, dan permasalahan?													

V. RESPONSIBILITIES & ACCOUNTABILITIES

Sub Domain DS 10 - Mengelola permasalahan

Berikut ini adalah pilihan jawaban untuk pertanyaan di bawah ini:

- (0) Tidak ada yang bertanggungjawab dalam proses tersebut
- (1) Tanggungjawab untuk proses tersebut tidak jelas.
- (2) Tanggungjawab untuk proses tersebut secara umum telah ditetapkan.
- (3) Tanggungjawab telah ditetapkan, dan permasalahan integritas dalam proses tersebut dikendalikan oleh pihak yang bertanggungjawab.
- (4) Tanggungjawab untuk proses tersebut telah teridentifikasi secara jelas, ditetapkan dan dikomunikasikan dalam organisasi.
- (5) Tanggungjawab untuk proses tersebut telah ditetapkan secara jelas, diketahui secara luas di organisasi, serta diperbarui dan ditingkatkan secara periodik..

Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

Tujuan pengendalian	Pertanyaan	Kondisi saat ini						Kondisi yang diharapkan (2 tahun kedepan)					
		0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
DS 10.1	Bagaimana penetapan tanggungjawab terkait dengan pengi-dentifikasian dan pengklasifikasian permasalahan?												
DS 10.2	Bagaimana penetapan tanggungjawab terkait dengan pela-cakan permasalahan dan resolusi?												
DS 10.3	Bagaimana penetapan tanggungjawab terkait dengan penu-tupan permasalahan (<i>problem closure</i>)?												
DS 10.4	Bagaimana penetapan tanggungjawab terkait dengan peng-integrasian konfigurasi, insiden, dan permasalahan?												

VI. GOAL SETTING & MEASUREMENT

Sub Domain DS 10 - Mengelola permasalahan

Berikut ini adalah pilihan jawaban untuk pertanyaan di bawah ini:

- (0) Kualitas untuk proses tersebut dapat dikatakan buruk atau tidak ada.
- (1) Tujuan untuk proses tersebut belum jelas dan belum ada pengukuran.
- (2) Aktivitas pengawasan terhadap proses tersebut telah dilakukan.
- (3) Pengawasan telah dilakukan dan telah didefinisikan pengukuran kinerja dasar untuk proses tersebut.
- (4) Indikator dan pencapaian tujuan dan kinerja telah disepakati *users* dan dimonitor dengan proses yang telah didefinisikan.
- (5) Indikator pencapaian tujuan dan kinerja telah disepakati oleh *users*, dikaitkan dengan tujuan bisnis dan secara konsisten dimonitor menggunakan proses yang telah didefinisikan.

Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

Tujuan pengendalian	Pertanyaan	Kondisi saat ini						Kondisi yang diharapkan (2 tahun kedepan)						
		0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	
DS 10.1	Bagaimana pengawasan dan pengukuran atas kinerja terkait dengan pengidentifikasian dan pengklasifikasian permasalahan?													
DS 10.2	Bagaimana pengawasan dan pengukuran atas kinerja terkait dengan pelacakan permasalahan dan resolusi?													
DS 10.3	Bagaimana pengawasan dan pengukuran atas kinerja terkait dengan penutupan permasalahan (<i>problem closure</i>)?													
DS 10.4	Bagaimana pengawasan dan pengukuran atas kinerja terkait dengan pengintegrasian konfigurasi, insiden, dan permasalahan?													

Lampiran 2

Kuisisioner Validasi Usulan Rekomendasi

Berikut ini adalah pilihan jawaban untuk pernyataan di bawah ini:

- (0) Organisasi tidak perlu menerapkan rekomendasi yang diusulkan
- (1) Organisasi tidak dapat/mampu menerapkan rekomendasi yang diusulkan
- (2) Organisasi mampu menerapkan rekomendasi yang diusulkan namun perlu upaya tambahan
- (3) Organisasi mampu menerapkan rekomendasi yang diusulkan dengan baik

Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

Attribute	No.	Usulan Rekomendasi	Skor				Alasan
			0	1	2	3	
AC	1	Organisasi mensosialisasikan kepada seluruh staf bahwasannya komunikasi dilakukan secara formal di dalam organisasi terkait dengan proses pengelolaan permasalahan dengan mengacu pada <i>master plan</i> yang telah disusun.					
PSP	2	Organisasi menyusun dan mengesahkan prosedur dan standarisasi, mengawasi jalannya pelaksanaan prosedur dan standar yang ada, menentukan indikator kinerja dan pengukuran, serta mengukur prosedur dan standar yang ada dalam proses pengelolaan permasalahan.					
TA	3	Organisasi melakukan pengadaan dan pemanfaatan perangkat bantu untuk proses pengelolaan permasalahan (penerapan model <i>ticketing</i>).					
SE	4	Organisasi menyeleksi jenis pelatihan bagi seluruh staf sesuai dengan kebutuhan organisasi terkait dengan proses pengelolaan permasalahan dan mengikutsertakan stafnya dalam pelatihan/sertifikasi tersebut.					
RA	5	Organisasi segera mengidentifikasi dan menetapkan tanggungjawab terkait dengan proses pengelolaan permasalahan dengan jelas dan mengkomunikasikannya secara luas dalam organisasi.					
GSM	6	Organisasi melakukan pengawasan dan mendefinisikan pengukuran kinerja serta menetapkan kesepakatan dengan pengguna terkait dengan indikator serta pencapaian tujuan dan kinerja kepada seluruh pengguna pada proses pengelolaan permasalahan yang dilanjutkan dengan mendefinisikan proses monitoring serta memonitor indikator serta pencapaian tujuan dan kinerja yang telah disepakati menggunakan proses yang telah didefinisikan.					

Lampiran 3

Rangkuman Hasil Wawancara Dengan Penanggungjawab Layanan Sistem Informasi Akademik UMP

No.	Atribut	Kondisi Saat Ini	Kendala Yang Dihadapi
1.	AC	Kesadaran komunikasi telah ada walaupun kecil. Komunikasi juga telah dilakukan. Namun, komunikasi yang dilakukan sebatas komunikasi informal, yakni antar staf dan tidak dilakukan secara luas dalam organisasi	Kesadaran komunikasi masih minim. Ini dikarenakan belum tersusunnya <i>master plan</i> pengembangan TI yang di dalamnya mencakup proses manajemen permasalahan, sehingga struktur organisasinya belum tertata dengan jelas.
2.	PSP	Prosedur untuk proses pengelolaan permasalahan telah ada. Namun, prosedur ini masih bergantung pada kemampuan individu tertentu. Dengan kata lain prosedur untuk proses tersebut belum resmi/formal.	Prosedur dan standarisasi secara lengkap yang meliputi proses DS10 perlu diukur/dikaji, diawasi, dan dilakukan <i>sharing knowledge</i> . Namun, pihak manajemen belum mengetahui standar pengukuran yang baku seperti apa. Hal ini dikarenakan <i>master plan</i> pengembangan TI belum tersedia.
3.	TA	Penggunaan <i>tool</i> guna menunjang kepentingan organisasi dalam proses DS10 telah dilakukan (Ms. Office Excel). Hanya saja penggunaan alat bantu tersebut merupakan solusi yang dikembangkan atas inisiatif perorangan berdasarkan keahlian. Hal lain juga dikarenakan kurangnya pengalaman/pelatihan terhadap penggunaan perangkat bantu yang mendukung proses DS10.	Belum tersedianya alokasi anggaran untuk pengadaan dan pelatihan penggunaan alat bantu pada proses DS10. Anggaran masih diprioritaskan untuk bidang lain.
4.	SE	Kebutuhan kompetensi terkait dengan proses DS10 telah teridentifikasi. Pelatihan terhadap staf terkait dengan proses DS10 juga mulai dilakukan secara informal. Misalnya staf mengikuti pelatihan/sertifikasi atas inisiatif pribadi terkait dengan proses DS10.	Belum tersedianya alokasi anggaran untuk mengikutsertakan staf pada pelatihan/sertifikasi pada proses DS10.

5.	RA	Tanggungjawab terkait dengan proses DS10 telah ditetapkan. Selain itu, permasalahan dan integritas dalam proses tersebut juga telah dikendalikan oleh pihak yang bertanggungjawab. Namun, tanggungjawab untuk proses tersebut belum teridentifikasi secara jelas, ditetapkan, dan dikomunikasikan dengan organisasi (informal), sehingga belum ada tindakan secara periodik untuk memperbaharui dan meningkatkan proses tersebut.	<i>Master plan</i> pengembangan TI belum tersedia, sehingga tanggungjawab untuk proses tersebut belum tertata dengan jelas.
6.	GSM	Aktivitas pengawasan terkait proses DS10 telah dilaksanakan, namun belum didefinisikan pengukuran kinerja dasar untuk proses tersebut. Hal ini dikarenakan belum terdianya <i>master plan</i> pengembangan TI sehingga kebijakan layanan sistem informasi cenderung sering mengalami perubahan sesuai dengan kebijakan yang diambil pihak organisasi.	<i>Master plan</i> pengembangan TI belum tersedia.

Lampiran 4

Proses Perhitungan

Skor Hasil Kuisisioner Pengukuran Tingkat Kematangan Layanan Sistem Informasi Akademik UMP Saat Ini dan yang Diharapkan

SUB DOMAIN	ATRIBUT	TUJUAN PENGENDALIAN	NILAI KEMATANGAN ATRIBUT TUJUAN PENGENDALIAN SAAT INI	NILAI KEMATANGAN ATRIBUT SAAT INI	NILAI KEMATANGAN SUB DOMAIN SAAT INI	NILAI KEMATANGAN ATRIBUT TUJUAN PENGENDALIAN YANG DIHARAPKAN	NILAI KEMATANGAN ATRIBUT YANG DIHARAPKAN	NILAI KEMATANGAN SUB DOMAIN YANG DIHARAPKAN
DS 10	AC	DS 10.1	2,25	2,25	2,43	3,25	3,44	3,60
		DS 10.2	2,25			3,75		
		DS 10.3	2,25			3,5		
		DS 10.4	2,25			3,25		
	PSP	DS 10.1	2,25	2,31		3,75		
		DS 10.2	2,25			3,5		
		DS 10.3	2,5			3,5		
		DS 10.4	2,25			4		
	TA	DS 10.1	2	1,94		3		
		DS 10.2	2			3		
		DS 10.3	2			3,25		
		DS 10.4	1,75			3		
	SE	DS 10.1	3,25	3,19		3,75		
		DS 10.2	3,25			4,25		
		DS 10.3	3			4		
		DS 10.4	3,25			4,25		
	RA	DS 10.1	3	2,88		4		
		DS 10.2	2,75			3,75		
		DS 10.3	2,75			3,5		
		DS 10.4	3			3,75		
GSM	DS 10.1	2	2,00	3,75				
	DS 10.2	2		3,5				
	DS 10.3	2		3,5				
	DS 10.4	2		3,75				