

TINGKAT KEMATANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET (SIMA) INSTITUT PERTANIAN BOGOR VERSI BETA MENGGUNAKAN COBIT 4.1

*MATURITY LEVEL ASSET MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM (SIMA)
BOGOR OF AGRICULTURE INSTITUTE BETA VERSION USING COBIT 4.1*

Hasan Firdaus^{*1}, Erizal^{}, dan Irman Hermadi^{***}**

^{*}Direktorat Umum, Sarana dan Prasana, IPB University

Jl. Darmaga, Gedung Andi Hakim Nasoetion Lantai 1, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16002, Indonesia

^{**}Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB University

Gedung Fateta Lantai 2, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680, Indonesia

^{***}Departemen Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB University

Jl. Darmaga, Kampus IPB Darmaga PO BOX 220, Bogor 16002, Indonesia

Abstract: *Inadequate asset management in non-profit organizations, in this case, Higher Education (PT), will harm the value of the potential benefits that can be obtained from those assets. SIMA IPB is the application of Information Technology (IT) which is expected to be able to support the achievement of accountability in the environment of IPB. In this research, the maturity level analysis of SIMA IPB uses the Framework of Control for Information and Related Technology 4.1 (COBIT 4.1), which is one of the tools used to see existing IT governance. COBIT has four domains, namely Plan and Organization (PO), Acquisition and Implementation (AI), Delivery and Support (DS), and Monitoring and Evaluation (ME). The results of this study were carried out in the PO, AI, DS and ME framework domain based on the maturity level of the COBIT 4.1 framework illustrated in the spider chart. The results found that the level of IT maturity in SIMA IPB Beta Version at Level 4 (managed) with an average maturity index (PO, 3.66), (AI, 3.39), (DS, 3.59), (ME, 3.54), and the gap value (gap) with an average value of 0.84, for the PO domain at level 4 (managed), AI domain level 3 (defined), DS level 4 (managed) domain and ME level 4 (managed) domain.*

Keywords: *COBIT, maturity level, SIMA, information technology*

Abstrak: Pengelolaan aset yang tidak optimal pada organisasi nirlaba dalam hal ini Perguruan Tinggi (PT) akan berdampak negatif terhadap nilai kemanfaatan potensial yang dapat diperoleh aset itu sendiri. SIMA IPB merupakan penerapan Teknologi Informasi (TI) yang diharapkan mampu mendukung tercapainya akuntabilitas di lingkungan IPB. Pada riset ini dilakukan analisis tingkat kematangan SIMA IPB Versi SIMA menggunakan *framework Control Objective for Information and Related Technology 4.1 (COBIT 4.1)*, yang merupakan salah satu alat yang digunakan untuk melihat tata kelola TI yang ada. COBIT memiliki 4 domain, yaitu *Plan and Organization (PO)*, *Acquisition and Implementation (AI)*, *Delivery and Support (DS)*, dan *Monitoring and Evaluate (ME)*. Penelitian ini dilakukan pada domain kerangka kerja PO, AI, DS dan ME berdasarkan tingkat kematangan *framework COBIT 4.1* yang digambarkan dalam *spider chart*. Dari hasil penelitian, ditemukan tingkat kematangan TI pada SIMA IPB Versi Beta pada Level 4 (*managed*) dengan indeks kematangan rata-rata (PO, 3,66), (AI, 3,39), (DS, 3,59), (ME, 3,54), dan nilai kesenjangan (*gap*) dengan nilai rata-rata 0,84, untuk domain PO pada level 4 (*managed*), domain AI level 3 (*defined*), domain DS level 4 (*managed*) dan domain ME level 4 (*managed*).

Kata kunci: *COBIT, maturity level, SIMA, teknologi informasi*

¹ Alamat Korespondensi:
Email: hfirdaus@apps.ipb.ac.id

PENDAHULUAN

Pengelolaan aset mempunyai peran strategis pada peningkatan pendapatan dan daya saing organisasi. Jika dikelola secara profesional berbasis Teknologi Informasi (TI), pengelolaan aset akan berpengaruh langsung terhadap reputasi suatu organisasi, termasuk pengelolaan aset pada Perguruan Tinggi (PT) sebagai organisasi nirlaba. Siregar (2004) menyebutkan pemanfaatan dan pengelolaan aset yang tidak optimal akan berdampak negatif terhadap nilai kemanfaatan potensial yang dapat diperoleh aset itu sendiri. Pengelolaan aset memiliki tahapan-tahapan dalam pelaksanaannya, salah satu tahapan pentingnya adalah penginventarisasian aset yang baik. Menurut Quertani *et al.* (2008), manajemen aset merupakan proses pengorganisasian, perencanaan dan pengawasan terhadap pembelian, penggunaan, perawatan, perbaikan, dan/atau penghapusan aset fisik untuk mengoptimalkan potensi *service delivery* dan meminimalkan risiko atau *cost* yang berkaitan dengan usia hidup aset dengan menggunakan aset-aset *intangible* seperti aplikasi pengambilan keputusan berbasis knowledge dan proses bisnis. O'Brien JA (2008) menjelaskan mengenai sistem informasi manajemen sebagai suatu kombinasi teratur apapun dari orang-orang (*brainware*), perangkat keras (*hardware*), aplikasi sistem informasi (*software*), jaringan komunikasi (*netware*), dan sumber daya data (*dataware*) yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

Proses pemisahan aset pada IPB berubah dari yang semula dikelola oleh Sistem Informasi Manajemen dan Akuntansi Barang Milik Negara (SIMAK BMN) menjadi Sistem Informasi Manajemen Aset (SIMA) IPB Versi Beta yang dibuat oleh manajemen IPB. Pemisahan aset ini merupakan sebuah wujud kemandirian IPB sebagai PTNbh yang memiliki kewenangan otonomi, khususnya pengelolaan BMN atau aset yang sudah dipisahkan dari kekayaan negara berdasarkan dengan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2013 Tentang Statuta Institut Pertanian Bogor sebagai PTNbh dan Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2015 Tentang Bentuk dan Mekanisme Pendanaan PTNbh. Dengan berubahnya status Institut Pertanian Bogor (IPB) dari PT Badan Layanan Umum (BLU) menjadi Perguruan Tinggi Negeri badan hukum (PTNbh), maka pengelolaan aset pun berubah menjadi kekayaan negara yang dipisahkan berdasarkan Keputusan Menteri Keuangan (KMK) nomor 178/KMK.06/2016 tentang Penetapan Nilai Kekayaan Awal Perguruan Tinggi Negeri badan

hukum Institut Pertanian Bogor dan Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 070/M/2016 tentang Penghapusan BMN Di Lingkungan Kemendikbud yang digunakan oleh PTNbh IPB.

Aplikasi SIMA IPB Versi Beta adalah suatu program aplikasi yang digunakan untuk melakukan proses pengelolaan aset di lingkungan IPB secara terkomputerisasi dan berbasis *web* yang bertujuan untuk menyelaraskan penerapan kebijakan pengelolaan aset sesuai dengan ketentuan yang berlaku., SIMA Versi Beta ini adalah perbaikan dari versi sebelumnya, tetapi masih terdapat kesalahan (*bug*). SIMA Versi Beta ini diujicoba kepada unit kerja di lingkungan IPB untuk mendapatkan *feedback* agar bisa diketahui kesalahan (*bug*) yang ada di SIMA tersebut, dan diperbaiki lagi untuk pengembangan kedepannya. SIMA IPB Versi Beta diharapkan mampu mendukung tercapainya akuntabilitas baik di tingkat pusat maupun unit kerja di lingkungan IPB.

Pengelolaan aset IPB yang baik serta optimal sesuai dengan tahapan-tahapan sesuai prosedur dapat meningkatkan/memacu tingkat pendapatan bagi IPB, salah satu tahapannya yaitu penginventarisasian aset yang baik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Jamaludin (2017), yaitu penelitian yang menunjukkan bahwa SKPD Pemerintah Daerah Provinsi NTB memiliki nilai aset yang sangat tinggi. Nilai tersebut dikarenakan aset-aset yang dikuasai oleh Pemerintah Daerah terletak di daerah/lokasi yang sangat strategis, dan berpeluang besar bahwa aset-aset tersebut untuk bisa dioptimalkan pengelolaan dan manajemennya, agar dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa koefisien variabel Inventarisasi Aset (IA) mempunyai arah positif dan signifikan terhadap optimalisasi pengelolaan dan manajemen aset tetap jika pelaksanaan IA meningkat sebesar 1 persen, maka secara rata-rata optimalisasi aset akan naik sebesar 0,58 persen dengan anggapan bahwa variabel lain tetap (*ceteris paribus*). Oleh karena itu, pengelolaan aset IPB dapat ditingkatkan setelah dipisahkan dari kekayaan negara dengan cara mengelolanya secara otonomi baik dari segi keuangan maupun non keuangan.

Pencatatan aset di IPB selama ini dilakukan secara manual dengan menggunakan perangkat lunak MS *Office Excel* dalam bentuk daftar inventaris aset yang memiliki keterbatasan-keterbatasan antara lain: tidak

adanya pencatatan menyangkut detail nilai susut dan nilai *current* aset, status aset, terjadinya selisih nilai/angka antara laporan aset dengan laporan keuangan sebagai bentuk pertanggungjawaban keuangan terhadap pembelian aset, kesulitan melakukan operasi perhitungan yang kompleks seperti penghitungan penyusutan (depresiasi) dan penghitungan nilai aset yang dilakukan oleh Direktorat Umum, Sarana dan Prasarana (DUSP) sebagai penanggungjawab pengelolaan dan penatausahaan aset dilingkungan IPB.

Berawal dari kondisi tersebut, penelitian ini berusaha melakukan analisis pada implementasi SIMA IPB Versi Beta dengan mengukur tingkat kematangan *maturity level* serta merekomendasikan temuan kepada pihak manajemen dalam rangka evaluasi dan peningkatan tingkat kematangan SIMA IPB Versi Beta menggunakan *Framework* COBIT 4.1. Alasan menggunakan COBIT 4.1 sebagai kerangka kerja dalam penelitian ini mempertimbangkan perbandingan penelitian terhadap penelitian yang berkaitan dengan tata kelola IT (*IT Governance*), dimana penelitian tersebut tidak seluruhnya menggunakan *Framework* COBIT, Iskandar (2015) melakukan penelitian tentang perencanaan dan implementasi sistem informasi pada Bank Bukopin hasil penelitian menunjukkan pada domain PO dan AI berada pada *level* 3, yaitu *Defined*, sedangkan untuk PO1 dan PO2 berada pada *level* 2, yaitu *Repeatable*. Firdaus dan Gunadhi (2016) melakukan penelitian pada semua domain, yang menghasilkan nilai rata-rata tingkat kematangan sebesar 2,3 atau berada pada tingkat *repeatable* but *intuitive*, dimana pada tingkat tersebut tata kelola teknologi informasi dikatakan belum mencapai standar *Framework* COBIT. Berbeda dengan penelitian Rusady dan Ambarwati (2015) yang menyatakan dalam penelitiannya pada domain AI bahwa nilai rata-rata *maturity level* pada domain AI sebesar 2,69. Hal ini dimaksudkan untuk menunjukkan pentingnya *IT Governance* dalam sebuah organisasi sebagai struktur hubungan dan proses untuk mengarahkan dan mengontrol suatu institusi dalam mencapai tujuannya dengan menambahkan nilai dan menyeimbangkan risiko terhadap teknologi informasi dan proses-prosesnya. Agar layanan TI berjalan sesuai dengan yang diharapkan, perlu ditunjang dengan tata kelola TI.

Penerapan TI harus disesuaikan dengan kebutuhan institusi untuk mencapai tujuan tersebut, dimana diperlukan suatu perencanaan dan implementasi

teknologi informasi yang selaras dengan perencanaan dan strategi bisnis organisasi yang telah didefinisikan. Penerapan TI yang selaras dengan tujuan institusi tersebut tercapai apabila didukung oleh sistem tata kelola yang baik (*IT Governance*) yang dimulai dari tahap perencanaan, implementasi dan evaluasi. Layanan TI perlu ditunjang dengan tata kelola TI agar berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu standar untuk mendukung tata kelola TI adalah COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*) yang dibuat oleh Information Systems Audit and Control Association (ISACA) dan *IT Governance Institute* (ITGI) pada tahun 1992 (ITGI, 2007). COBIT didasari oleh analisis dan harmonisasi dari standar teknologi informasi dan *best practices* yang ada, serta sesuai dengan prinsip COBIT yang dikendalikan oleh kebutuhan bisnis, yang mencakup seluruh aktivitas teknologi informasi, dan mengutamakan untuk mencapai tatakelola, manajemen dan kontrol yang efektif. COBIT *Framework* bergerak sebagai integrator dari praktik *IT governance* dan juga yang dipertimbangkan kepada petinggi manajemen atau manager, manajemen TI dan bisnis yang diterima secara umum. COBIT 4.1 mengelompokkan semua aktivitas bisnis yang terjadi dalam organisasi menjadi 34 proses yang terbagi ke dalam empat buah domain proses, meliputi *Domain Plan and Organise/PO* (10 proses), *Domain Acquire and Implement/AI* (7 proses), *Domain Deliver and Support/DS* (13 proses), dan *Domain Monitor and Evaluate/ME* (4 proses) (ITGI, 2007).

Penerapan TI menjadi optimal apabila didapatkan sebuah model pengelolaan TI yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja dan pencapaian tujuan bisnis organisasi. Model tersebut juga harus dapat menjadi acuan kesesuaian pengelolaan TI organisasi dengan standar pengelolaan TI yang umum dan diakui secara global, dan untuk mengoptimalkan tata kelola TI pada SIMA IPB Versi Beta, serta mengetahui keselarasannya dengan strategi dan tujuan institusi yang telah ditetapkan maka perlu dilakukan analisis terhadap penerapan sistem TI. Berdasarkan permasalahan tersebut diatas maka peneliti mengevaluasi tingkat kematangan tata kelola teknologi informasi dari uji coba implementasi SIMA Versi Beta IPB yang telah dibuat, dengan menggunakan COBIT 4.1 dan *Maturity Model*. Oleh sebab itu, tujuan penelitian ini adalah menganalisis tingkat kematangan SIMA IPB Versi Beta dan merumuskan rekomendasi SIMA IPB Versi Beta.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Institut Pertanian Bogor dari bulan Maret 2018 sampai bulan Agustus 2019 dengan menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer berasal dari kuesioner tentang penerapan teknologi informasi pada uji coba SIMA IPB yang diperoleh dari beberapa responden. Jumlah responden dalam penelitian berjumlah 17 orang, yang terdiri dari Direktur Umum, Sarana dan Prasarana (DUSP), Pejabat Struktural, Kepala Sub Direktorat Inventarisasi DUSP dan Kasubdit Sistem Informasi DSITD, Rekanan Pengembang SIMA serta petugas SIMA. Data sekunder yang digunakan sebagai pelengkap analisis berupa dokumen perencanaan, laporan-laporan, peraturan baik internal maupun eksternal dan lain-lain yang merupakan produk kerja IPB terkait pengelolaan aset. Pengukuran dilakukan terhadap fakta-fakta kematangan pengendalian proses-proses yang terjadi di dalam organisasi dengan menggunakan kuesioner yang dirancang melalui COBIT 4.1 Management Guidelines. Tools analisis yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan prosedur standar COBIT 4.1. Pengolahan data menggunakan MS. Excel dengan menggunakan skala Guttman (ya dan tidak) setara dengan 1 dan 0. Dalam perhitungannya, jawaban dikonversi dari nilai 0 sampai dengan 5, sehingga didapat nilai *maturity level* per masing-masing *control objective* dan bisa disimpulkan berdasarkan *spider chart*/grafik diagram laba-laba.

Metode penarikan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. Teknis analisis data yang dipergunakan untuk menganalisis data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik analisis data kualitatif yang dilakukan secara induktif, yaitu membuat kesimpulan berdasarkan informasi dari narasumber. Metode pengumpulan data dilakukan dengan wawancara yang dipandu berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam kuesioner, serta observasi untuk memperkuat hasil penelitian. Keterangan atau hasil wawancara tersebut bisa dijadikan sebagai temuan atau acuan dalam masing-masing *control objective* pada masing-masing domain, dan arahan untuk membuat saran atau kesimpulan dari penelitian ini.

Analisis tingkat kematangan dilakukan berdasarkan hasil kuesioner yang bersandar pada metode penilaian (*scoring*) dari skala *non-existent* sampai dengan *timised* (dari 0 sampai 5), yaitu 0-*Non Existent*, 1-*Initial*,

2-*Repetable*, 3-*Defined*, 4-*Managed* dan 5-*Optimized* sehingga dari sini dapat dinilai sudah sejauh mana nilai *level* kematangan proses-proses IT yang dimiliki pada implementasi SIMA IPB Versi Beta. Pengukuran tingkat kematangan (*maturity level*) dilakukan dengan mempertimbangkan nilai indeks kematangan (*maturity index*) pada 6 atribut kematangan COBIT 4.1 yang meliputi: *Awareness and Communication* (AC); *Policies, Standards and Procedures* (PSP); *Tools and Automation* (TA); *Skill and Expertise* (SE); *Responsibilities and Accountabilities* (RA); *Goal Setting and Measurement* (GSM). Grafik *representative maturity* model pada Gambar 1.

Berdasarkan *financial perspective*, terdapat dua tujuan bisnis yang dipetakan ke dalam IT *goal*. Pertama, yaitu penyediaan pengembalian investasi yang baik dari bisnis yang dibangkitkan teknologi informasi selaras dengan peningkatan efisiensi biaya dan kontribusinya terhadap profitabilitas bisnis. Kedua, peningkatan transparansi dan tata kelola perusahaan selaras dengan penjaminan transparansi dan pemahaman biaya, manfaat, strategi, kebijakan dan tingkat pelayanan IT, serta memastikan bahwa otomasi transaksi bisnis dan pertukaran informasi dapat dipercaya.

Berdasarkan *customer perspective*, terdapat lima tujuan bisnis yang dipetakan ke dalam IT *goal*, yaitu: 1) Peningkatan layanan dan orientasi terhadap pelanggan selaras dengan jaminan kepuasan pengguna dengan layanan dan tingkat layanan yang diberikan; 2) Kelancaran layanan selaras dengan kepastian layanan TI tersedia pada saat diperlukan; 3) Pencapaian optimasi biaya dari penyampaian layanan selaras dengan peningkatan efisiensi biaya dan kontribusinya terhadap profitabilitas bisnis; 4) Perolehan informasi yang bermanfaat dan handal untuk pembuatan keputusan strategis selaras dengan optimalisasi penggunaan informasi dan memastikan bahwa informasi rahasia dan kritis tidak diketahui oleh orang-orang yang seharusnya tidak memiliki akses; Serta 5) Peningkatan dan pemeliharaan fungsionalitas proses bisnis selaras dengan sistem aplikasi yang terpadu, terstandarkan dan memastikan aplikasi terintegrasi ke dalam proses bisnis.

Berdasarkan *internal perspective*, terdapat tiga tujuan bisnis yang selaras dengan IT *goal*, yaitu 1) Penurunan biaya proses selaras dengan pembuatan sistem aplikasi yang terpadu dan terstandarkan; membuat dan memelihara infrastruktur TI yang terpadu dan

terstandarkan; memastikan penggunaan dan kinerja yang tepat dari aplikasi dan solusi teknologi; mengoptimalkan kemampuan dari sumber daya dan infrastruktur TI; serta meningkatkan efisiensi biaya dan kontribusinya terhadap profitabilitas bisnis. 2) Penyediaan kesesuaian terhadap kebijakan internal selaras dengan merespon kebutuhan tata kelola sejalan dengan arahan atasan; dan memastikan penggunaan dan kinerja yang tepat dari aplikasi dan solusi teknologi. 3) Peningkatan dan pengelolaan produktivitas operasional dan staf selaras dengan membuat dan memelihara sistem aplikasi yang terpadu dan terstandarkan; membuat dan memelihara infrastruktur TI yang terpadu dan terstandarkan; memastikan aplikasi terintegrasi ke dalam proses bisnis; dan memastikan penggunaan dan kinerja yang tepat dari aplikasi dan solusi teknologi. Berdasarkan *learning and growth perspective*, tujuan bisnis perolehan dan pemeliharaan karyawan yang cakap dan termotivasi selaras dengan IT goal pemeliharaan keterampilan IT yang dapat merespon strategi IT. Identifikasi IT Process pada DUSP IPB selengkapnya pada Tabel 1.

Penelitian ini adalah penelitian eksploratif tata kelola TI uji coba implementasi SIMA IPB Versi Beta, dengan tujuan untuk menggali informasi atau mengukur tingkat kematangan dalam bentuk hasil temuan dan merumuskan rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil *gap* yang ada. Adapun penelitian deskriptif adalah penelitian tata kelola TI yang dilakukan pada uji coba implementasi

SIMA IPB Versi Beta khususnya pada domain PO, SD, AI dan ME untuk masing-masing *control objective* yang ada pada *Framework COBIT 4.1*. Penelitian eksploratif artinya mengeksplorasi SIMA yang digunakan oleh IPB, apakah uji coba sistem informasi tersebut sudah sesuai dan selaras dengan visi dan misi dari DUSP IPB. Kerangka pemikiran penelitian pada Gambar 2.

HASIL

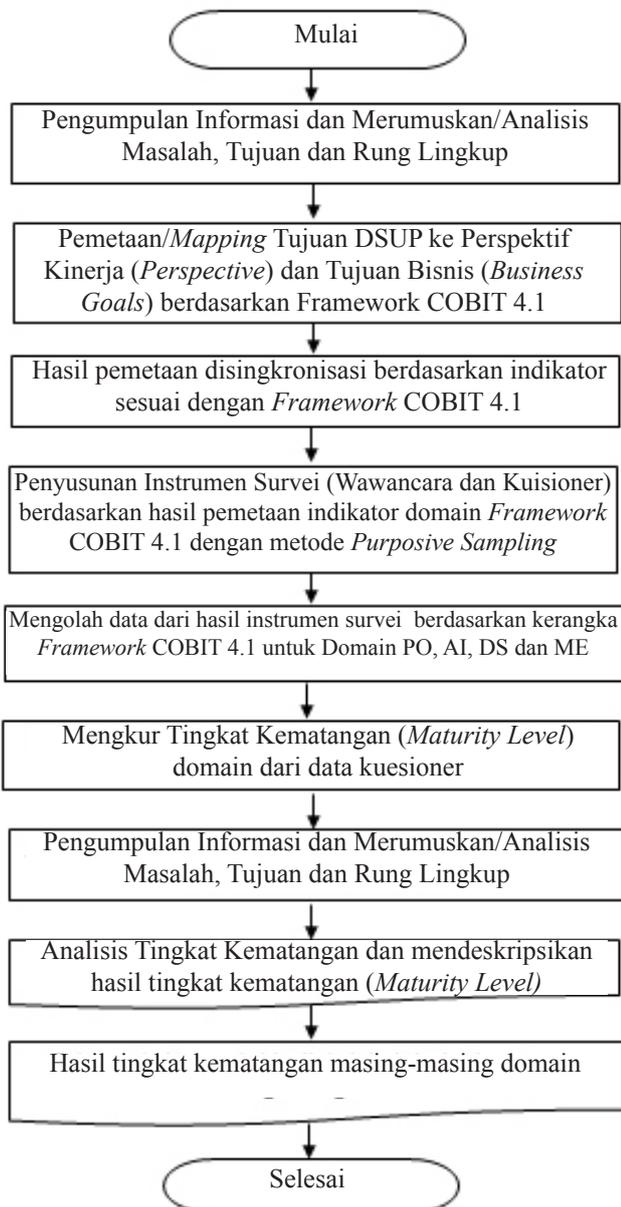
Hasil kajian pada domain PO, AI, DS dan ME, jumlah responden yang dipilih untuk domain PO mencakup 3 orang pada *level* manajerial, yaitu Direktur Sarana dan Prasarana (DUSP) IPB dan pejabat struktural IPB yang menangani/pernah menangani pengelolaan aset di lingkungan IPB. Untuk domain DS dan ME jumlah responden sebanyak 4 orang yaitu pejabat struktural DUSP, DSITD dan pengembang SIMA. Untuk domain AI berjumlah 10 orang yaitu petugas aset di lingkungan IPB. Dengan mengacu pada metode penarikan sampel ini, maka objek yang menjadi populasi penelitian ini adalah pengelola SIMA. Hasil pengolahan kuesioner yang digambarkan dalam *Chart Radar* memperlihatkan sebaran tingkat kematangan SIMA IPB Versi Beta saat ini berada di bawah tingkat kematangan yang diharapkan, yaitu berada pada *level* 4 pada domain PO kerangka kerja COBIT 4.1 menurut ITGI (2007).



Gambar 1. Grafik *representative maturity model* (ITGI, 2007)

Tabel 1. Identifikasi IT Process pada DUSP IPB

IT Domain	IT process
<i>Plan and Organise</i> (Perencanaan dan Organisasi)	PO1,PO2,PO3,PO4,PO5,PO6,PO7,PO8,PO10
<i>Acquire and Implementation</i> (Pengadaan dan Implementasi)	AI1,AI3,AI4,AI5,AI7
<i>Deliver and Support</i> (Pemeliharaan dan Dukungan)	DS1,DS2,DS3,DS4,DS5,DS6,DS7,DS8,DS10,DS11,DS12
<i>Monitor and Evaluation</i> (Pengawasan dan Evaluasi)	ME1,ME2, ME3,M4



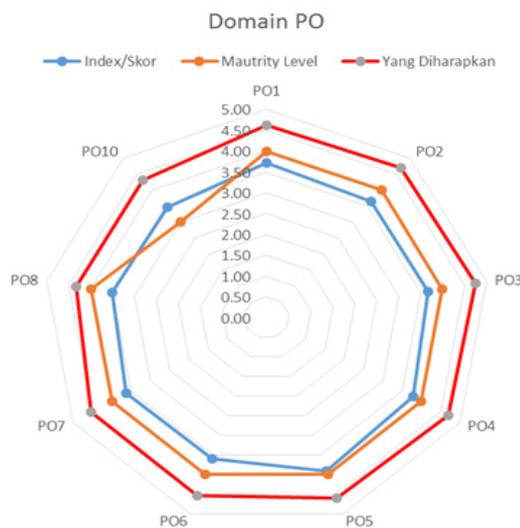
Gambar 2. Kerangka pemikiran penelitian

Kuesioner COBIT *maturity level* yang dibagikan kepada responden digunakan untuk menghitung tingkat kematangan tata kelola TI pada SIMA IPB Versi Beta saat ini. Kuesioner ini dibuat berdasarkan kriteria tingkat kematangan yang ditetapkan pada kerangka kerja COBIT 4.1 untuk domain PO, DS, AI dan ME. Hasil rekapitulasi tingkat kematangan (*maturity level*) domain PO, DS, AI dan ME dengan proses yang telah ditentukan dan kriteria index penilaian yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil perhitungan pada Tabel 2 dan Gambar 3 yang telah dilakukan maka dapat diperoleh bahwa tingkat kematangan TI SIMA IPB Versi Beta untuk domain PO berada pada rata-rata *level 4 (managed)* dan ini sudah berada pada *level* yang sesuai dengan tingkat kematangan yang diharapkan. Sejalan dengan hasil tersebut juga disampaikan oleh Sasongko (2009) yang menyatakan bahwa pada PT Bank X Tbk hasil keseluruhan menurut tingkat kematangan (*Maturity Level*) adalah bahwa Teknologi Informasi telah digunakan/dikelola (*managed*) dengan baik, walau belum optimal (*optimize*). Berbeda dengan hasil penelitian dari Zafarina *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa nilai *maturity level* Tata Kelola TIPTXYZ saat ini berdasarkan *Framework COBIT 4.1* proses PO adalah 1,5, proses AI adalah 1,47 dan rata-rata kedua proses adalah 1.49 dengan target yang harus dicapai adalah pada *level* tiga (3). Berdasarkan *assessment maturity level*, rata-rata kondisi tata kelola TI PT XYZ pada saat ini adalah pada tahap Initial menuju *repeatable*. Kondisi yang terjadi pada *level 1,49*, yaitu Divisi TI PT XYZ telah menyadari kepentingan suatu proses dan pada beberapa proses telah berjalan aktivitas yang berulang, namun masih ditemukan aktivitas yang merupakan inisiatif individu. Rekomendasi perancangan tata kelola TI Divisi TI yang disusun berdasarkan pemetaan proses prioritas antara lain rekomendasi kebijakan, prosedur baku, template dokumen, formulir data, struktur organisasi rekomendasi dan usulan teknologi. Sejalan dengan penelitian Andono (2017), pada penelitian analisis tata kelola SI pada PT BRL dapat disimpulkan bahwa tata kelola SI pada PT BRL saat ini secara umum telah cukup baik. Hal ini ditunjukkan dengan tingkat kematangan tata kelola SI yang sebagian besar berada pada tingkat kematangan *level 3 (defined)* dan *level 2 (repeatable but intuitive)*. Optimisme dan tingkat harapan manajemen terhadap peningkatan tata kelola SI PT BRL cukup baik, ditunjukkan dengan keinginan pencapaian tingkat kematangan tata kelola SI pada *level 4 (managed and measurable)*. Agar proses peningkatan tata kelola SI menuju tingkat kematangan yang diharapkan dapat optimal maka diperlukan strategi, yakni perbaikan tata kelola SI yang dilakukan secara bertahap. COBIT *Framework* dapat diadopsi untuk melakukan audit proses perencanaan dan implementasi SI di PT BRL.

Tabel 2, Rekapitulasi tingkat kematangan domain PO

Domain	Index/Skor	Maturity Level	Yang Diharapkan	Selisih (GAP)	Kategori
PO1	3,71	4,00	4,62	0,91	4 - <i>Managed</i>
PO2	3,64	4,00	4,69	1,05	4 - <i>Managed</i>
PO3	3,67	4,00	4,76	1,09	4 - <i>Managed</i>
PO4	3,78	4,00	4,69	0,91	4 - <i>Managed</i>
PO5	3,92	4,00	4,61	0,69	4 - <i>Managed</i>
PO6	3,59	4,00	4,54	0,95	4 - <i>Managed</i>
PO7	3,63	4,00	4,53	0,90	4 - <i>Managed</i>
PO8	3,52	4,00	4,33	0,81	4 - <i>Managed</i>
PO10	3,46	3,00	4,31	0,85	3 - <i>Defined</i>
Rata-rata	3,66	4,00	4,57	0,91	4 - <i>Managed</i>



Gambar 3. Tingkat kematangan saat ini pada domain PO

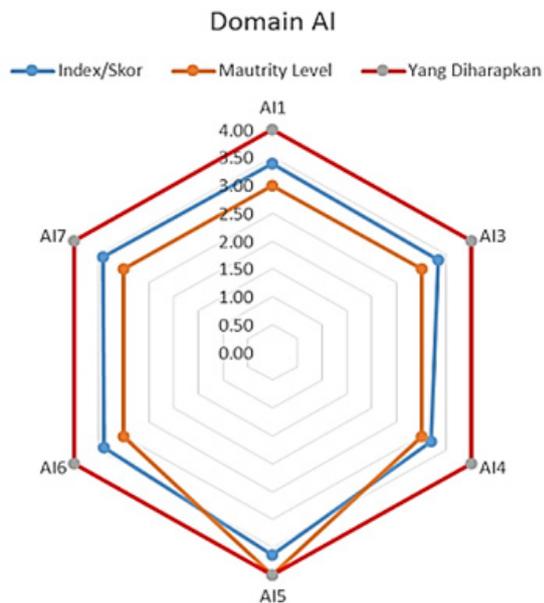
Pada domain AI yang respondennya adalah para petugas aset, hasil analisis seperti ditunjukkan pada Tabel 3 dan Gambar 4 berada pada *level 3 (defined)* dengan nilai 3,39, dimana hal tersebut menggambarkan bahwa pada domain tersebut tingkat kematangan TI SIMA telah membantu proses manajemen aset yang telah terdokumentasikan dan dikomunikasikan. Namun, masih perlu dilakukan pengawasan dan pelaporan secara berkala agar TI SIMA dapat lebih terawasi dan terukur penerapannya dengan baik di unit kerja di lingkungan IPB. Pada domain AI SIMA IPB sejalan dengan Rusady dan Ambarwati (2015) yang menyatakan dalam penelitiannya bahwa nilai rata-rata *maturity level* pada domain AI sebesar 2,69, angka tersebut menunjukkan bahwa penerapan SLiMS pada perpustakaan telah membantu proses bisnis yang ada secara kontiyu, tetapi belum ada aturan formal sebagian aturan yang telah

didokumentasikan dan dikomunikasikan. Tjhin (2014) menyatakan dalam penelitiannya domain AI pada divisi IT di PT Erajaya Swasembada Tbk. berada pada tingkat kematangan *Level 3* dan disarankan perlu auditor IT secara berkala oleh pihak eksternal dan bersama-sama dengan pihak manajemen membentuk kerangka umum untuk proses pemantauan dan evaluasi secara rutin serta pembuatan sistem yang terintegasi untuk domain AI pada pengembangan sistem berikutnya. Proses pematangan merupakan proses perbaikan dan penyempurnaan yang harus diupayakan secara terus menerus dan berkelanjutan, serta merupakan proses pembelajaran tiap tingkatan kematangan harus dilalui.

Perbaikan-perbaikan sistem masih harus dilakukan untuk bisa mencapai hasil sistem yang diharapkan. Hasil penelitian yang sama juga dikemukakan oleh Iskandar (2015) yang menyatakan bahwa rata-rata indeks kematangan pada divisi TSI berada pada *level 3* atau *defined* dimana Divisi TSI telah memahami pentingnya tata kelola IT, sudah terdapat prosedur yang merupakan standar dan didokumentasikan, sudah ada pengawasan namun bila terjadi penyimpangan belum dapat dideteksi oleh pihak manajemen. Hasil tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian Winalia (2017) pada Pengukuran Tingkat Kematangan Teknologi Informasi Menggunakan Cobit 4.1 di Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi, dimana Domain AI memiliki nilai kematangan 3 dan berada pada *level defined*, yang berarti organisasi sudah memiliki standar operasional mengenai panduan penggunaan sistem, tetapi pengguna masih belum memanfaatkannya secara maksimal sehingga ketika pengguna mengalami masalah, keluhan tersebut langsung diajukan kepada pusisfo.

Tabel 3. Rekapitulasi tingkat kematangan domain AI

Domain	Index/Skor	Maturity Level	Target	GAP	Kategori
AI1	3,38	3	4	0,62	3 - <i>Defined</i>
AI3	3,33	3	4	0,67	3 - <i>Defined</i>
AI4	3,20	3	4	0,80	3 - <i>Defined</i>
AI5	3,64	4	4	0,36	4 - <i>Managed</i>
AI6	3,40	3	4	0,60	3 - <i>Defined</i>
AI7	3,42	3	4	0,58	3 - <i>Defined</i>
Rata-rata	3,39	3	4	0,61	3 - <i>Defined</i>



Gambar 4. Tingkat kematangan saat ini pada domain AI

Hasil perhitungan yang telah dilakukan seperti digambarkan pada Tabel 4 dan Gambar 5, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa tingkat kematangan TI SIMA IPB Versi Beta untuk domain DS berada pada rata-rata *level 4 (managed)* dan ini sudah berada pada *level* yang sesuai dengan tingkat kematangan yang diharapkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lesmono I.D. dan Erica (2018), yang menyatakan bahwa Tata Kelola Teknologi Informasi proses audit sistem informasi terhadap PT. IMI, pada implementasi sistem administrasi logistic khusus pada domain DS berada pada *level 4 (managed)* yang berarti sudah terukur dan terintegrasi antar proses yang berlangsung. Demikian pula hasil penelitian Aziza N. (2017) yang menyatakan tingkat kematangan (*maturity level*) pada implementasi *e-learning* UNISNU Jepara khusus pada domain DS berada pada *level 4* yang berarti sudah terukur dan terintegrasi antar proses yang berlangsung dengan rekomendasi perbaikannya ditekankan pada peningkatan keamanan sistem dan memberikan pelatihan dan sosialisasi yang lebih intens

agar keberlangsungan *e-learning* dapat maksimal. Berbeda dengan hasil penelitian Utami (2017), pada pembahasan tingkat kematangan penggunaan *E-Learning* di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta menyatakan bahwa SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta memiliki hasil tingkat kematangan untuk Domain DS (*Delivery and Support*) berada pada *level 2* dimana SOP sudah mulai ditetapkan dan proses dan aktivitas dilakukan dan diulang meskipun belum mengacu pada SOP secara keseluruhan, sehingga disarankan peningkatan yang cukup tinggi untuk *Service Level Agreement* dan sistem akuntansi keuangan yang masih pada *level 0*. Begitu juga dengan penelitian Mukaromah (2016) dimana hasil penelitian pada domain DS5 berada pada *level 3 (defined)* dengan nilai rata-rata 3,43 dimana proses IT memastikan informasi yang penting dan rahasia disembunyikan dari pihak-pihak yang tidak berkepentingan, dan peneliti merekomendasikan untuk penelitian selanjutnya adalah dapat menambahkan variabel dengan mengembangkan model mengikuti perkembangan *Framework Cobit*. Menurut penelitian Hamsyani (2016), tingkat kematangan proses TI di Universitas Sembilanbelas November Kolaka pada Domain DS berada pada *level 2 (repeatable)*. Ini menunjukkan bahwa kontrol berada di tempat tetapi tidak didokumentasikan dan operasi mereka tergantung pada pengetahuan dan motivasi individu. Peneliti menyarankan agar manajemen dilakukan untuk pengelolaan TI yang strategis dan ditinjau secara berkala untuk dilakukan pengembangan sesuai kemajuan teknologi. Demikian pula hasil penelitian pada domain DS dilakukan juga oleh Ambarwati dan Habibi (2017) yang menyatakan bahwa Analisis *Maturity Level Business Goals 8* Menggunakan COBIT Pada PT. APLIN. Hasil penelitian menunjukan *maturity level* berada pada *level Repeatable but Intuitive* untuk proses TI PO3, DS2 dan DS6. Proses TIAI5 berada pada *level Defined*, yaitu prorses mekanisme perencanaan pengadaan sumber daya TI dan perencanaan anggaran pada PT. APLIN sudah sesuai dan terdokumentasi dengan baik. Perusahaan perlu meningkatkan

mekanisme pengembangan infrastruktur TI dan menjaga hubungan kinerja vendor atau pihak ketiga.

Hasil perhitungan yang telah dilakukan seperti pada Tabel 5 dan Gambar 6 maka dapat diperoleh gambaran bahwatingkatkematanganTISIMAIPB Versi Beta untuk domain ME berada pada rata-rata *level 4 (managed)* dengan nilai indeks rata-rata 3,54, dan ini sudah berada pada *level* yang sesuai dengan tingkat kematangan yang diharapkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Andry *et al.* (2018), dimana penggunaan COBIT 4.1 dengan domain ME pada Sistem Informasi Absensi (Studi Kasus: Universitas XYZ) telah mengimplementasikan *framework* pengawasan pada tingkat *defined process*. Tingkat tersebut didapatkan berdasarkan hasil wawancara dari beberapa standar domain yaitu ME1, ME2, ME3, dan ME4 yang telah diolah dan menghasilkan rata-rata nilai *maturity level* sebesar 3,4 dengan *expected level* berada pada tingkat 4 yaitu *managed and measurable* dan memiliki nilai gap sebanyak 0,6. Berbeda dengan hasil penelitian pada Sistem Informasi Aset menurut Saifuddin (2019), yang menyebutkan hasil analisis data menunjukkan nilai rata-rata kematangan CO (obyektif kontrol) pada ME2 diperoleh hasil nilai berada pada tingkat kematangan 3 (*Defined Process/Undefined*). Identifikasi masalah yang terjadi dapat dilakukan dengan alat yang ada,

tetapi belum dioptimalkan sebaik mungkin karena masih banyak duplikat *jobdesk* dan dalam identifikasi dan perbaikan berdasarkan kontrol internal SIM ASET sudah ada dan hanya digunakan secara individual. Hasil penelitian SIMA IPB Versi Beta berbeda dengan penelitian menurut Dauwango dan Oliy (2019), yang menjelaskan bahwa tingkat kapabilitas TI pada domain EDM berada pada *level 3* yang berarti proses-proses sudah diterapkan, dikelola, dan dipertahankan sesuai dengan standar yang ada, namun pencapaian pada setiap prosesnya belum terpenuhi semuanya dan belum mencapai hasil yang diharapkan. Proses ini masih di bawah tingkat kapabilitas yang diharapkan (*to-be*) yaitu 4 (*predictable process*). *Gap* yang terjadi terletak pada kemampuan pengelola dalam mengoptimisasi risiko, sumber daya, dan transparansi. Oleh karena itu, perlu adanya tindakan yang lebih efektif dalam proses evaluasi manajemen risiko, diantaranya pembuatan SOP terhadap tindakan evaluasi manajemen risiko, sehingga setiap permasalahan dapat teridentifikasi dalam catatan pelaporan. Selain itu, penambahan infrastruktur TI, penambahan jumlah personil yang memiliki kemampuan di bidang TI, serta SOP dalam pengelolaan infrastruktur TI untuk meminimalisir terjadinya kendala yang terjadi. Di sisi lain koordinasi dan komunikasi yang efektif terhadap *stakeholder* terkait dengan penerapan TI juga sangat diperlukan.

Tabel 4. Rekapitulasi tingkat kematangan domain DS

Domain	Index/Skor	Maturity Level	Target	GAP	Kategori
DS1	3,50	3	4,25	0,75	3 - <i>Defined</i>
DS2	3,79	4	4,21	0,43	4 - <i>Managed</i>
DS3	3,59	4	4,38	0,78	4 - <i>Managed</i>
DS4	3,43	3	4,21	0,79	3 - <i>Defined</i>
DS5	3,60	4	4,39	0,79	4 - <i>Managed</i>
DS6	3,80	4	4,10	0,30	4 - <i>Managed</i>
DS7	3,25	3	4,10	0,85	3 - <i>Defined</i>
DS8	3,59	4	4,25	0,66	4 - <i>Managed</i>
DS10	3,54	4	4,08	0,54	4 - <i>Managed</i>
DS11	3,54	4	4,40	0,86	4 - <i>Managed</i>
DS12	3,91	4	4,88	0,97	4 - <i>Managed</i>
Rata-rata	3,59	4	4,30	0,70	4 - <i>Managed</i>

Dari hasil perhitungan tingkat kematangan secara keseluruhan pada Tata Kelola TI SIMA IPB Versi Beta berada pada *level 4 (managed)* dengan nilai indeks rata-rata 3,55 dan nilai kesenjangan/*gap* 0,84, seperti dikemukakan pada Tabel 6 dan Gambar 7. Hal ini berarti antar proses yang berlangsung sudah terukur dan terintegrasi dengan rekomendasi perbaikannya ditekankan pada peningkatan implementasi SIMA IPB dari Versi Beta harus *available* oleh manajemen IPB dan pengelola aset di lingkungan IPB. SIMA IPB Versi Beta berada pada *level 4 (managed)* manajemen IPB sehingga perlu dipertahankan dan ditingkatkan hingga bisa mencapai pada *level 5 (optimised)*, yaitu dengan

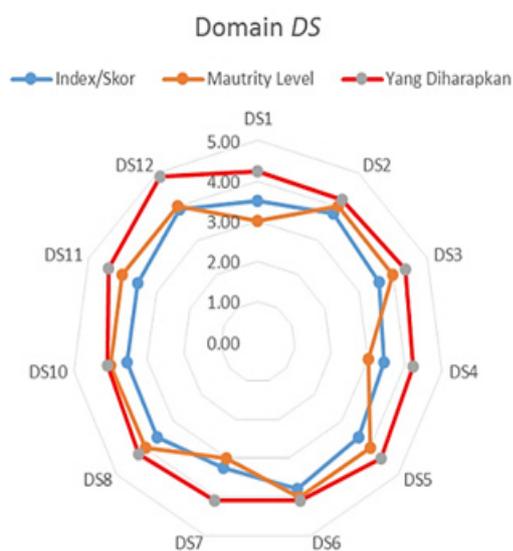
menjalankan dan menerapkan *best practices* untuk proses pengelolaan SIMA IPB. Hasil penelitian pada semua Domain *Framework* COBIT 4.1(PO, AI, DS dan ME) pada tata kelola sistem informasi Divisi Sekertariat Bersama (Sekber) dilakukan juga oleh Firdaus R.F. dan Gunadhi R.E. (2016), dimana hasilnya berbeda dengan tata kelola SIMA IPB Versi Beta, yang menghasilkan nilai rata-rata tingkat kematangan sebesar 2.3 atau berada pada tingkat *repeatable but intuitive*, dimana pada tingkat tersebut tata kelola teknologi informasi dikatakan belum mencapai standar *framework* COBIT, karena tingkat kematangan yang COBIT tetapkan adalah berada di tingkat 3 atau *defined process*.

Tabel 5. Rekapitulasi tingkat kematangan domain ME

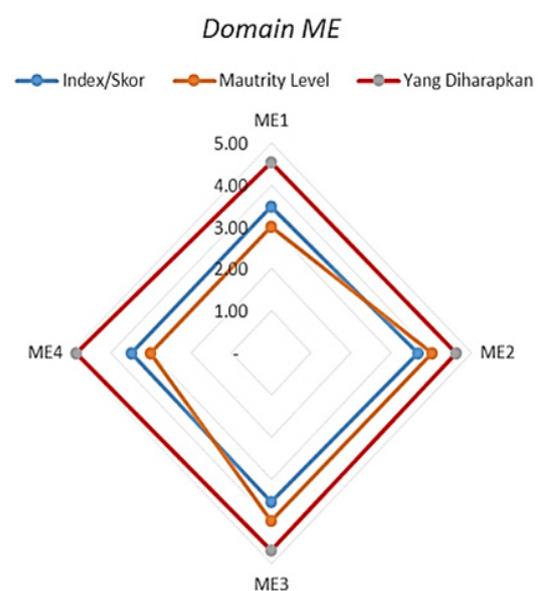
Domain	Index/Skor	Maturity Level	Target	GAP	Kategori
ME1	3,47	3	4,53	1,07	3 - <i>Defined</i>
ME2	3,65	4	4,60	0,95	4 - <i>Managed</i>
ME3	3,55	4	4,70	1,15	4 - <i>Managed</i>
ME4	3,48	3	4,85	1,38	3 - <i>Defined</i>
Rata-rata	3,54	4	4,67	1,14	4 - <i>Managed</i>

Tabel 6. Rekapitulasi tingkat kematangan rata-rata SIMA IPB Versi Beta

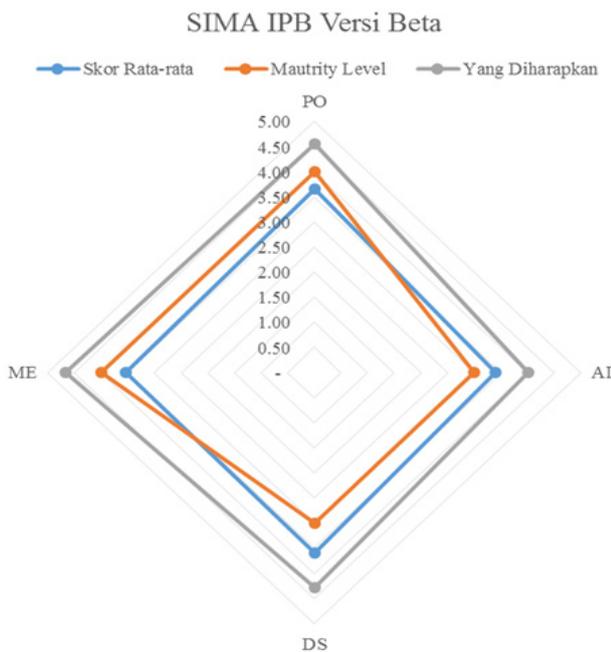
Domain	Index/Skor	Maturity Level	Target	GAP	Kategori
PO	3,66	4	4,57	0,91	4 - <i>Managed</i>
AI	3,39	3	4,00	0,61	3 - <i>Defined</i>
DS	3,59	3	4,30	0,70	4 - <i>Managed</i>
ME	3,54	4	4,67	1,14	4 - <i>Managed</i>
Rata-rata	3,55	3,75	4,38	0,84	4 - <i>Managed</i>



Gambar 5. Tingkat kematangan saat ini pada domain DS



Gambar 6. Tingkat kematangan saat ini pada domain ME



Gambar 7. Tingkat kematangan saat ini pada SIMA IPB Versi Beta

Manajemen IPB mampu menangani masalah kontrol yang sering muncul, meskipun beberapa kelemahan kontrol masih tetap muncul. Masing-masing *level* pada pengelolaan SIMA IPB Versi Beta terlibat secara langsung dengan proses pengelolaan aset/inventarisasi dengan SIMA IPB Versi Beta dan menyadari tanggung jawab masing-masing. Kinerja proses SIMA Versi Beta sudah cukup baik karena dapat memenuhi tujuan dan sasaran DUSP IPB sesuai dengan tugas dan fungsi sebagai penanggungjawab pengelolaan aset di lingkungan IPB. Serta perlu dilakukan penetapan petugas aset di lingkungan IPB yang ditetapkan oleh manajemen IPB, dan SIMA IPB Versi Beta terintegrasi dengan sistem keuangan, bagian pengadaan dan perencanaan sehingga prosedur pengelolaan aset dapat tergambarkan berdasarkan literature yang ada di COBIT versi 4.1, dan sebaiknya diadakan pembaharuan dan perlu dilakukan pelatihan SIMA IPB kepada petugas SIMA IPB secara berkala.

Implikasi Manajerial

Manajemen IPB mampu menangani masalah kontrol yang sering muncul, meskipun beberapa kelemahan kontrol masih tetap muncul. Masing-masing *level* pada pengelolaan SIMA IPB Versi Beta terlibat secara langsung dengan proses pengelolaan aset/inventarisasi

dengan SIMA IPB Versi Beta dan menyadari tanggung jawab masing-masing. Kinerja proses SIMA Versi Beta sudah cukup baik karena dapat memenuhi tujuan dan sasaran DUSP IPB sesuai dengan tugas dan fungsi sebagai penanggungjawab pengelolaan aset di lingkungan IPB. Serta perlu dilakukan penetapan petugas aset di lingkungan IPB yang ditetapkan oleh manajemen IPB, dan SIMA IPB Versi Beta terintegrasi dengan sistem keuangan, bagian pengadaan dan perencanaan sehingga prosedur pengelolaan aset dapat tergambarkan berdasarkan literature yang ada di COBIT versi 4.1, dan sebaiknya diadakan pembaharuan dan perlu dilakukan pelatihan SIMA IPB kepada petugas SIMA IPB secara berkala.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian memperlihatkan nilai tingkat kematangan proses SIMA Versi Beta di IPB adalah berada pada *level 4 (managed)* untuk domain PO, DS, dan ME dengan masing-masing nilai indeks rata-rata (PO, 3,66), (DS, 3,59) dan (ME, 3,54) pada *level* ini proses pengelolaan aset di IPB sudah dilakukan dengan cukup baik dan prosesnya sudah baku. Domain AI berada pada *level 3 (defined)* dengan nilai indeks rata-rata 3,39 pada *level* ini proses telah terdokumentasi dan dikomunikasikan, pengawasan dan pelaporan tidak dilakukan secara berkala. Hal ini dikarenakan dalam implementasi SIMA IPB Versi Beta belum secara optimal digunakan sebagai penunjang dalam melakukan inventarisasi di IPB. Manajemen IPB mampu menangani masalah kontrol yang sering muncul, meskipun beberapa kelemahan kontrol masih tetap muncul. Masing-masing *level* pada pengelolaan SIMA IPB Versi Beta terlibat secara langsung dengan proses pengelolaan aset/inventarisasi dengan SIMA IPB Versi Beta dan menyadari tanggung jawab masing-masing. Kinerja proses SIMA Versi Beta sudah cukup baik karena dapat memenuhi tujuan dan sasaran DUSP IPB sesuai dengan tugas dan fungsi sebagai penanggungjawab pengelolaan aset di lingkungan IPB. Agar proses implementasi SIMA IPB Versi Beta berjalan dengan optimal perlu dilakukan penetapan petugas aset di lingkungan IPB yang ditetapkan oleh manajemen IPB, dan perlu dilakukan pelatihan SIMA IPB secara berkala.

Saran

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam menentukan kebijakan tata kelola TI sehingga SIMA IPB Versi Beta dapat diimplementasikan secara komprehensif, dan digunakan secara optimal dalam pengelolaan aset di IPB. SIMA IPB Versi Beta terintegrasi dengan sistem keuangan, bagian pengadaan dan perencanaan sehingga prosedur pengelolaan aset dapat tergambarkan berdasarkan *literature* yang ada di COBIT versi 4.1, dan sebaiknya harus terus diadakan pembaharuan secara berkala. Perlu diadakan analisis *management awareness*, untuk menganalisa tingkat kepentingan dan segi siapa yang bertanggung jawab untuk melakukan perbaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati A, Habibi AP. 2017. Analisis maturity level business goals 8 menggunakan COBIT Pada PT. APLIN. *Jurnal INTENSIF* 1(2).
- Andry J et al. 2018. Penggunaan COBIT 4.1 dengan domain me pada sistem informasi absensi (Studi Kasus: Universitas XYZ). *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer* 13(2). <http://dx.doi.org/10.30872/jim.v13i2.1152>.
- Andono B. 2017. Tata kelola sistem informasi pada perusahaan pelayaran lepas pantai Jakarta. *Jurnal Aplikasi Bisnis dan Manajemen* 3(2).
- Aziza N. 2017. Audit sistem informasi menggunakan framework Cobit 4.1 Pada E-Learning Unisnu Jepara. Jepara. *Jurnal SIMETRIS* 8(1).
- Dauwango S, Oliy S. 2019. Tingkat kapabilitas tata kelola teknologi informasi pada domain evaluate, direct, and monitoring. *Jambura Journal of Informatics* 1(1):19-26.
- Firdaus RF, Gunadhi RE. 2016. Analisis tata kelola teknologi informasi di Kantor Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Garut menggunakan framework COBIT 4.1. *Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut* 13(2): 366-373.
- Hamsyani AA. 2016. Evaluasi maturity level dalam tatakelola teknologi informasi universitas sembilanbelas november kolaka menggunakan framework cobit 4.1. *Indonesian Journal on Networking and Security* 5(2):42-48.
- Iskandar T. 2015. Audit proses perencanaan dan implementasi sistem informasi Pt.Bank Bukopin, Tbk dengan menggunakan Cobit Frame Work. [Tesis]. Bogor: SB-IPB.
- [ITGI] Information Technology Governance Institute 2007. *COBIT 4.10: "Control Objective, Management Guidelines, Maturity Models"*. United States of America: IT Governance Institute.
- Jamaludin. 2017. Pengaruh inventarisasi aset, legal audit aset, dan penilaian aset terhadap optimalisasi pemanfaatan aset tetap (tanah dan bangunan) milik pemerintah Provinsi NTB. *Jurnal SEKURITAS Prodi Manajemen* 1(1):34-58.
- [Kemendikbud RI]. 2016. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 070/M/2016 Tentang Penghapusan BMN Dilingkungan Kemendikbud Yang Digunakan Oleh Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum Institut Pertanian Bogor.
- [Kementerian Keuangan RI]. 2016. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 178 Tahun 2016 Tentang Penetapan Nilai Kekayaan Awal Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum Institut Pertanian Bogor per 1 Januari 2015.
- Lesmono ID, Erica. 2018. Tata kelola teknologi informasi dengan metode Cobit 4.1 (Studi Kasus: PT.IMI). *Journal Speed Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi* 10(1)
- Mukaromah S. 2016. Maturity level proses-proses it goal 19 COBIT 4.1. *Jurnal Sistem Informasi dan Bisnis Cerdas (SIBC)* 9(1): 50-56.
- O'Brien JA. 2008. *Pengantar Sistem Informasi: Perspektif Bisnis Dan Manajerial*. Jakarta: Salemba Empat.
- Quertani MZ, Parlikad AK, McFarlane D. 2008. Towards an approach to select an asset information management strategy. *International Journal of Computer Science and Applications* 2008, 3b (5).
- Rusady R, Ambarwati A. 2015. Audit Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Domain Acquire And Implement Berbasis Cobit 4.1 Pada Perpustakaan Di Perguruan Tinggi Swasta Surabaya. Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XXIII.
- [Republik Indonesia]. 2015. Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2015 Tentang Bentuk dan Mekanisme Pendanaan PTN-BH.
- [Republik Indonesia]. 2013. Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2013 Tentang Statuta Institut Pertanian Bogor sebagai PTN BH.
- Saifuddin. 2019. Audit Sistem Informasi Manajemen Aset (SIM ASET) Universitas Tunas Pembangunan (UTP) Surakarta Menggunakan

- Metode COBIT Domain Monitoring Dan Evaluasi (ME). Surakarta. Prosiding SENDI_U 2019. Hal. 147-152.
- Sasongko N. 2009. Pengukuran Kinerja Teknologi Informasi Menggunakan Framework Cobit Versi. 4.1, Ping Test dan Caat Pada PT.Bank X Tbk. di Bandung. Yogyakarta: Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009) 20 Juni 2009.
- Siregar D. 2004. *Manajemen Aset*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Tjhin VU. 2014. Audit domain acquire and implement dengan Cobit 4.1 Pada PT Erajaya Swasembada Tbk. *ComTech* 5(2).
- Utami ST. 2017. Analisis tingkat kematangan (Maturity Level) penggunaan E-Learning Di SMK Muhammadiyah 1. *E-JPTI* 6(6).
- Winalia. 2017. Pengukuran Tingkat Kematangan Teknologi Informasi Menggunakan Cobit 4.1 Pada Universitas Jenderal Achmad Yani. Cimahi. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATi) 2017 Yogyakarta, 5 Agustus 2017.
- Zafarina AY et al. 2016. Analisis dan perancangan tata kelola ti menggunakan COBIT 4.1 domain plan and organise (po) dan acquire and implement (ai): studi kasus PT XYZ. Bandung. *Jurnal Sistem Informasi* 12(2): 63-73. <http://dx.doi.org/10.21609/jsi.v12i2.468>.