

TINGKAT KEMATANGAN TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI (IT GOVERNANCE) PADA LAYANAN DAN DUKUNGAN TEKNOLOGI INFORMASI (KASUS : PERGURUAN TINGGI SWASTA DI KOTA SEMARANG)

Bambang Supradono

Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang 50254

Email : bsupradono@gmail.com

ABSTRAK

Layanan dan dukungan (service and support) teknologi informasi (TI) pada tata kelola teknologi informasi merupakan bagian yang strategis dalam menjamin ketersediaan dan keberlanjutan penerapan proyek teknologi informasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kematangan (maturity) atas proses-proses layanan dan dukungan TI pada berbagai institusi perguruan tinggi swasta di Kota Semarang. Penelitian ini menggunakan metodologi kerangka kerja COBIT yang dikembangkan IT Governance Institute (ITGI) yang berbasis di Amerika Serikat untuk kontrol dan audit TI dengan fokus pada domain "delivery and support (DS)". Hasil dari penelitian yang menggunakan sampel 10 Perguruan Tinggi Swasta (PTS) Terbaik di Kota Semarang menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kematangan (maturity level) Perguruan Tinggi Swasta di Kota Semarang sebagian besar sudah cukup baik yaitu di atas skala 3 (defined). Dengan distribusi tingkat kematangan pada Perguruan Tinggi Swasta di Kota Semarang dapat diklasifikasikan dalam 3 kelompok tingkat kematangan layanan teknologi informasi, yaitu tingkat maturity "Rendah" sebanyak 2 PTS, tingkat maturity "Sedang" sebanyak 5 PTS dan tingkat maturity "Tinggi" sebanyak 3 PTS.

Kata Kunci : Layanan dan dukungan, Tingkat kematangan, COBIT

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi (TI) saat ini menjadi teknologi yang banyak diadopsi oleh hampir seluruh organisasi (pemerintah, sektor industri, sektor swasta dan dunia pendidikan). TI dipercaya dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses-proses bisnis organisasi dalam mencapai tujuannya. Hal ini juga berimbas pada institusi perguruan tinggi yang dalam proses bisnisnya memerlukan dukungan TI sebagai pemampu dan memudahkan dalam mengolah proses bisnisnya agar lebih efektif dan efisien. Tetapi dalam implementasi TI, instansi perguruan tinggi kurang untuk mengevaluasi sejauhmana layanan yang berbasis TI dapat dikontrol untuk mendukung layanan proses-proses bisnis institusi perguruan tinggi, terutama dalam menjaga tingkat ketersediaan (*avability*) TI.

Untuk bisa mendapatkan tingkat ketersediaan TI yang memadai diperlukan adanya suatu tata kelola TI yang memberikan perhatian terhadap semua isu terkait ketersediaan layanan, meliputi layanan beserta sumber dayanya, yang memastikan bahwa target ketersediaan layanan pada semua sistem dapat terukur dan tercapai. Tujuan pengelolaan ketersediaan layanan ini adalah memberikan kepastian bahwa tingkat ketersediaan layanan yang diberikan untuk semua layanan dapat memenuhi atau melebihi kebutuhan bisnis yang disepakati, baik untuk saat ini ataupun saat yang akan datang.

Berkaitan dengan layanan dan dukungan TI yang ada saat ini terhadap proses bisnis organisasi, perlu dilakukan penelitian yang dapat melakukan *assesment* terhadap tingkat kematangan ketersediaan layanan TI saat ini dan peningkatan ketersediaan layanan TI di masa yang akan datang. Untuk itu perlu suatu kerangka kerja (*framework*) yang dapat mengevaluasi tata kelola TI dalam mendukung layanan TI. Framework COBIT [4],[5],[6],[7] , [12] mengisyaratkan suatu kerangka kerja yang dapat mengevaluasi layanan TI melalui domain *Deliver and Support* yang menyangkut penyampaian aktual dari layanan yang diperlukan, dengan menyusun operasi tradisional terhadap keamanan dan aspek kontinuitas sampai pada pelatihan, domain ini termasuk proses data aktual melalui sistem aplikasi, yang sering diklasifikasikan dalam pengendalian aplikasi.

2. TINJUAN PUSTAKA

2.1 Tatakelola Teknologi Informasi (*Information Technology Governance*)

Wikipedia (2010) mendefinisikan Teknologi Informasi adalah hasil rekayasa manusia terhadap proses penyampaian informasi dari bagian pengirim ke penerima sehingga pengiriman informasi tersebut akan lebih cepat, lebih luas penyebarannya, dan lebih lama penyimpanannya. Sedangkan menurut [] mendefinisikan Teknologi Informasi sebagai segala bentuk teknologi yang diterapkan untuk memproses dan mengirimkan informasi dalam bentuk elektronik. Referensi [2] menyampaikan bahwa Teknologi Informasi mencakup perangkat keras dan lunak untuk melaksanakan satu atau sejumlah tugas pemrosesan data, seperti menangkap, mentransmisikan, menyimpan, mengambil, memanipulasi atau menampilkan data. Definisi tatakelola menurut [8] adalah tentang bagaimana cara organisasi menyakini bahwa strategi telah diterapkan, diawasi dan diterima hasilnya.

Teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah teori dari *Information Technology Governance Institute* [6] yang mendefinisikan ITG sebagai sebuah perangkat pertanggungjawaban dan tindakan yang dilakukan oleh pihak manajemen senior dari sebuah organisasi, yang mencakup kepemimpinan, struktur dan proses pengorganisasian yang memastikan bahwa Teknologi Informasi yang digunakan menopang dan meningkatkan strategi dan tujuan organisasi.

Sedangkan *The Information System Audit & Control Foundation* mendefinisikan ITG sebagai bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kesuksesan sebuah tata kelola organisasi (*Corporate Governance*) dengan memastikan peningkatan pengukuran yang efisien dan efektif dalam proses yang terjadi dalam sebuah organisasi. ITG juga menyiapkan struktur yang menghubungkan proses dan sumber daya organisasi dan informasi untuk tujuan dan strategi organisasi (*ISACF*, 1998).

Lebih jauh lagi ITG mengintegrasikan dan melembagakan praktik yang baik dari perencanaan dan pengorganisasian, perolehan dan penerapan, penghantaran dan pendukung, serta pengawasan kinerja TI untuk memastikan bahwa informasi organisasi dan teknologi yang diterapkannya mendukung tujuan organisasi. Gaynor (dalam [1]) berpendapat bahwa ITG memungkinkan organisasi untuk menghasilkan keuntungan yang maksimal dari informasi yang dimilikinya, dengan cara memaksimalkan keuntungan, mengambil keuntungan dari kesempatan dan meraih keunggulan kompetitif.

Lainhart (dalam [1]) berpendapat bahwa fungsi dari ITG hampir sama dengan tata kelola organisasi (*Corporate Governance*), walaupun ITG lebih fokus pada teknologi informasi. Seperti sebuah organisasi sendiri, TI sendiri dapat dikelola dengan melakukan tindakan-tindakan yang baik. Untuk TI, tindakan ini disusun untuk menyakinkan bahwa sumber daya teknologi informasi yang dimiliki organisasi dimanfaatkan dengan bertanggungjawab, resiko yang ada dikelola dengan baik dan informasi serta alat teknologinya mendukung tujuan organisasi.

Menurut Rau (dalam [8]), kata "tatakelola" berarti cara yang digunakan organisasi untuk menyakinkan bahwa strategi telah dijalankan, diawasi dan diterima hasilnya. Ketika tata kelola ini di aplikasikan pada TI, tata kelola TI yang efektif adalah tentang bagaimana manajemen senior berinteraksi dan berkomunikasi dengan Kepala TI untuk meyakinkan bahwa investasi TI memungkinkan penerimaan strategi organisasi dengan cara yang efektif dan efisien.

Peterson (dalam [1]) berpendapat bahwa ITG adalah sebuah sistem yang kompleks, yang melibatkan bisnis yang berbeda dan *stakeholder* TI dengan persepsi, pandangan, tujuan dan motivasi yang spesifik. Tiap *stakeholder* memiliki ketertarikan dan memberi batasan yang berbeda pada teknologi informasi. Referensi [1] berpendapat bahwa ITG adalah sebuah struktur yang menghubungkan proses, sumber daya teknologi informasi dan informasi menuju strategi organisasi dan tujuan untuk mengarahkan dan mengendalikan organisasi dalam pencapaian tujuan dan strategi organisasinya.

Dapat disimpulkan bahwa *IT Governance* merupakan bagian terintegrasi bagi kesuksesan pengaturan perusahaan dengan jaminan efisiensi dan efektivitas perbaikan pengukuran dalam kaitan dengan proses perusahaan. *IT Governance* memungkinkan perusahaan untuk memperoleh keunggulan penuh terhadap informasi, keuntungan yang maksimal, modal, peluang dan keunggulan kompetitif dalam bersaing.

2.1 Kegunaan COBIT

Control Objectives of Information and Related Technology (COBIT) merupakan suatu metodologi yang terdiri dari standar dan pengendalian yang dibuat untuk membantu organisasi dalam implementasi, review, administrasi, dan pemantauan lingkungan teknologi informasi. COBIT (*Control Objectives of Information and Related Technology*) merupakan seperangkat alat bagi *management IT* yang diciptakan oleh *Information System Audit and Control Association* (ISACA) dan *IT Governance Institute* (ITGI) pada tahun 1992, dengan misi untuk mengembangkan, melakukan riset, dan mempublikasikan suatu standar teknologi informasi yang diterima umum dan selalu *up to date* untuk digunakan dalam kegiatan bisnis sehari-hari.

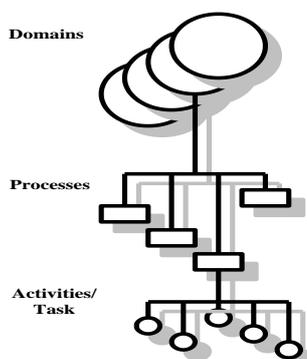
COBIT edisi pertama diluncurkan oleh yayasan ISACF pada tahun 1996. COBIT edisi kedua, merefleksikan suatu peningkatan sejumlah dokumen sumber, revisi pada tingkat tinggi dan tujuan pengendalian rinci dan tambahan seperangkat alat implementasi (*implementation tool set*), yang telah dipublikasikan pada tahun 1998. COBIT pada edisi ketiga ditandai dengan masuknya penerbit utama baru COBIT yaitu *IT Governance Institute* (ITGI). ITGI dibentuk oleh ISACA dan yayasan terkait pada tahun 1998 dan memberikan pemahaman lebih dan mengadopsi prinsip-prinsip pengaturan TI. Melalui penambahan pedoman manajemen (*management guidelines*) untuk COBIT edisi ketiga dikeluarkan pada tahun 2000. Dalam edisi ini terdapat penambahan yang meliputi pedoman bagi manajemen untuk menerapkan COBIT dan fokusnya diperluas dan ditingkatkan pada *IT Governance*. COBIT edisi keempat merupakan versi terakhir dari tujuan pengendalian untuk informasi dan teknologi terkait.

COBIT adalah sekumpulan dokumentasi *best practices* untuk *IT Governance* yang dapat membantu auditor, pengguna (*user*), dan manajemen, untuk menjembatani *gap* antara risiko bisnis, kebutuhan kontrol dan masalah-masalah teknis TI. COBIT bermanfaat bagi auditor karena merupakan teknik yang dapat membantu dalam identifikasi *IT controls issues*. COBIT berguna bagi *IT users* karena memperoleh keyakinan atas kehandalan sistem aplikasi yang dipergunakan. Sedangkan para manajer memperoleh manfaat dalam keputusan investasi di bidang TI serta infrastrukturnya, menyusun *strategic IT Plan*, menentukan *information architecture*, dan keputusan atas *procurement* (pengadaan / pembelian) aset.

Tujuan utama COBIT adalah memberikan kebijaksanaan yang jelas dan latihan yang bagus bagi *IT Governance* bagi organisasi di seluruh dunia untuk membantu manajemen senior untuk memahami dan mengatur risiko–risiko yang berhubungan dengan TI. COBIT melakukannya dengan menyediakan kerangka kerja *IT Governance* dan petunjuk kontrol obyektif yang rinci bagi manajemen, pemilik proses bisnis, pemakai dan auditor.

2.2 Kerangka Kerja COBIT

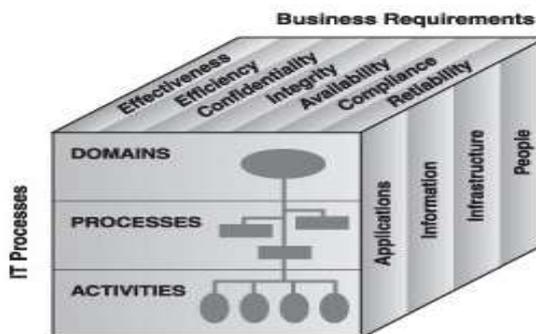
Menurut [6] kerangka kerja COBIT, terdiri dari tujuan pengendalian tingkat tinggi dan struktur klasifikasi keseluruhan. Terdapat tiga tingkat (*level*) usaha pengaturan TI yang menyangkut manajemen sumberdaya TI. Mulai dari bawah, yaitu kegiatan dan tugas (*activities and tasks*) yang diperlukan untuk mencapai hasil yang dapat diukur. Dalam aktivitas terdapat konsep siklus hidup yang di dalamnya terdapat kebutuhan pengendalian khusus. Kemudian satu lapis di atasnya terdapat proses yang merupakan gabungan dari kegiatan dan tugas (*activities and tasks*) dengan keuntungan atau perubahan (pengendalian) alami. Pada tingkat yang lebih tinggi, proses biasanya dikelompokkan bersama kedalam domain. Pengelompokan ini sering disebut sebagai tanggung jawab domain dalam struktur organisasi dan yang sejalan dengan siklus manajemen atau siklus hidup yang dapat diterapkan pada proses TI, dapat dilihat pada gambar 1:



Gambar 1: Tiga tingkat usaha pengaturan TI (Sumber: ITGI, 2007)

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

Ketiga sudut pandang tersebut digambarkan dalam kubus COBIT sebagai berikut :



Gambar 2 : Kubus COBIT (Sumber : ITGI, 2007)

Dalam kerangka kerja sebelumnya, domain diidentifikasi dengan memakai susunan manajemen yang akan digunakan dalam kegiatan harian organisasi. Kemudian empat domain yang lebih luas diidentifikasi menjadi 4 domain utama, yaitu :

1) *Planning and Organization (PO)*

Domain ini mencakup strategi dan taktik, dan perhatian atas identifikasi bagaimana TI secara maksimal dapat berkontribusi dalam pencapaian tujuan bisnis. Selain itu, realisasi dari visi strategis perlu direncanakan, dikomunikasikan, dan dikelola untuk berbagai perspektif yang berbeda. Terakhir, sebuah pengorganisasian yang baik serta infrastruktur teknologi harus ditempatkan di tempat yang semestinya.

2) *Acquisition and Implementation (AI)*

Untuk merealisasikan strategi TI, solusi TI perlu diidentifikasi, dikembangkan atau diperoleh, serta diimplementasikan, dan terintegrasi ke dalam proses bisnis. Selain itu, perubahan serta pemeliharaan sistem yang ada harus di cakup dalam domain ini untuk memastikan bahwa siklus hidup akan terus berlangsung untuk sistem sistem ini..

3) *Delivery and Support (DS)*

Domain ini memberikan fokus utama pada aspek penyampaian/pengiriman dari TI. Domain ini mencakup area-area seperti pengoperasian aplikasi-aplikasi dalam sistem TI dan hasilnya, dan juga, proses dukungan yang memungkinkan pengoperasian sistem TI tersebut dengan efektif dan efisien. Proses dukungan ini termasuk isu/masalah keamanan dan juga pelatihan.

4) *Monitoring and Evaluation (ME)*

Semua proses IT perlu dinilai secara teratur sepanjang waktu untuk menjaga kualitas dan pemenuhan atas syarat pengendalian. Domain ini menunjuk pada perlunya pengawasan manajemen atas proses pengendalian dalam organisasi serta penilaian independen yang dilakukan baik auditor internal maupun eksternal atau diperoleh dari sumber-sumber alternatif lainnya.

2.3 Model Kematangan (*Maturity Model*)

Model kematangan (*maturity model*) digunakan sebagai alat untuk melakukan *benchmarking* dan *self-assessment* oleh manajemen teknologi informasi secara lebih efisien. Model kematangan untuk pengelolaan dan kontrol pada proses teknologi informasi didasarkan pada metoda evaluasi perusahaan atau organisasi, sehingga dapat mengevaluasi sendiri, mulai dari level 0 (*non-existent*) hingga level 5 (*optimised*). Dapat dilihat pada tabel 2 dan gambar 5:

Tabel 1 : Generic maturity model*

Level	Maturity Level
0 <i>Non Existent</i>	Kekurangan yang menyeluruh terhadap proses apapun yang dapat dikenali. Perusahaan bahkan tidak mengetahui bahwa terdapat permasalahan yang harus diatasi.
1 <i>Initial / Ad Hoc</i>	Terdapat bukti bahwa perusahaan mengetahui adanya permasalahan yang harus diatasi. Bagaimanapun juga tidak terdapat proses standar, namun menggunakan pendekatan <i>ad hoc</i> yang cenderung diperlakukan secara individu atau per kasus. Secara umum pendekatan kepada pengelolaan proses tidak terorganisasi.
2 <i>Repeatable but Intuitive</i>	Proses dikembangkan ke dalam tahapan yang prosedur serupa diikuti oleh pihak-pihak yang berbeda untuk pekerjaan yang sama. Tidak terdapat pelatihan formal atau pengkomunikasian prosedur standar dan tanggung jawab diserahkan kepada individu masing-masing. Terdapat tingkat kepercayaan yang tinggi terhadap pengetahuan individu sehingga kemungkinan terjadi <i>error</i> sangat besar.
3 <i>Defined</i>	Prosedur distandarisasi dan didokumentasikan kemudian dikomunikasikan melalui pelatihan. Kemudian diamanatkan bahwa proses-proses tersebut harus diikuti. Namun penyimpangan tidak mungkin dapat terdeteksi. Prosedur sendiri tidak lengkap namun sudah memformalkan praktek yang berjalan.
4 <i>Managed and Measurable</i>	Manajemen mengawasi dan mengukur kepatutan terhadap prosedur dan mengambil tindakan jika proses tidak dapat dikerjakan secara efektif. Proses berada dibawah peningkatan yang konstan dan penyediaan praktek yang baik. Otomatisasi dan perangkat digunakan dalam batasan tertentu.
5 <i>Optimised</i>	Proses telah dipilih ke dalam tingkat praktek yang baik, berdasarkan hasil dari perbaikan berkelanjutan dan permodelan kedewasaan dengan perusahaan lain. Teknologi informasi digunakan sebagai cara terintegrasi untuk mengotomatisasi alur kerja, penyediaan alat untuk peningkatan kualitas dan efektifitas serta membuat perusahaan cepat beradaptasi.

*Sumber: IT GI, 2007

Gambar 3 : Grafik *Maturity Model* (Sumber : IT Governance Institute, 2007)

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan pengumpulan data melalui angket kuesioner dan wawancara terkait dukungan layanan TI di Perguruan Tinggi Swasta di Kota Semarang. Tahapan-tahapan yang dilaksanakan yang berkaitan dengan jalannya penelitian, adalah :

Pengumpulan data perusahaan yang berkaitan dengan tata kelola layanan dan dukungan TI. Dalam melakukan pengumpulan data, penelitian ini menggunakan kuesioner pada framework COBIT Versi 4.0 tahun 2005 mengenai *Delivery and Support* (DS) terdapat sekitar 13 item sasaran kontrol layanan dan dukungan teknologi informasi dengan total 77 proses.

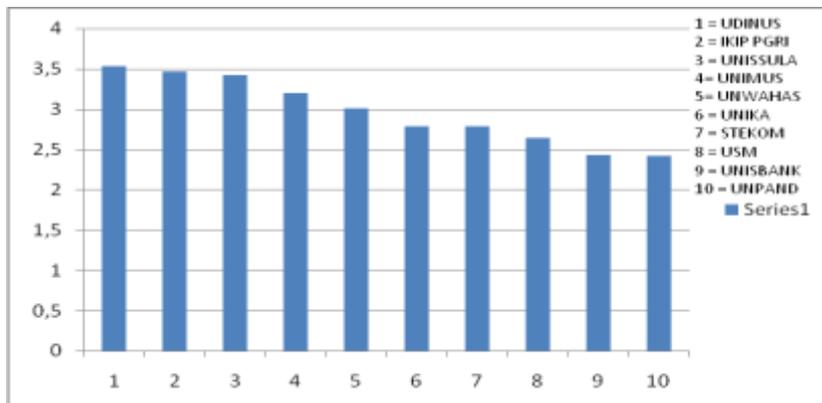
Hasil kuesioner akan menunjukkan pengukuran tingkat maturity (kedewasaan) TI, dimana tingkat maturity terdiri atas enam level 0 sampai 5 yang menggambarkan tingkat kehandalan aktifitas-aktifitas pengendalian layanan TI (0 = Non-Existent = proses manajemen tidak ada, 1 = Initial = proses bersifat *ad hoc* dan tidak terorganisir, 2 = Repeatable = proses mengikuti pola yang teratur, 3 = Defined = proses didokumentasikan dan dikomunikasikan, 4 = Managed = proses dimonitor dan diukur, 5 = Optimised = proses otomatis dan mengikuti standard). Selanjutnya dari informasi kondisi tingkat kematangan saat ini dan yang diharapkan yang didapatkan dari hasil kuesioner, akan dilakukan analisa gap. Hasil analisa ini adalah untuk mengetahui pada bagian mana proses layanan TI yang sudah baik dan bagian mana proses layanan TI yang sebaiknya. Untuk itu perlu mendapatkan perhatian untuk peningkatan agar sesuai dengan yang diharapkan.

4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dengan demikian dihasilkan beberapa indikator-indikator tingkat kematangan TI di PTS Kota Semarang yakni :

4.1 Indeks Peringkat Tingkat Kematangan TI

Diperoleh jenjang peringkat dari 10 PTS di Kota Semarang yang dianggap cukup banyak berinteraksi dengan layanan TI dalam mendukung proses-proses bisnisnya nampak pada gambar 4 di bawah ini :



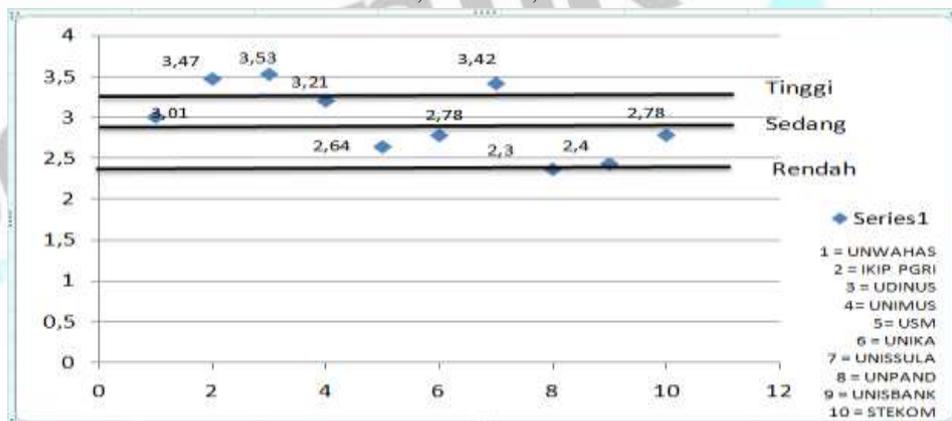
Gambar 4: Peringkat tingkat kematangan TI

4.2 Pengelompokkan Tingkat Kematangan Layanan TI

Pengelompokkan tingkat kematangan layanan TI Perguruan Tinggi Swasta di Kota Semarang dengan menggunakan nilai mean dan nilai standar deviasi. Nilai standar deviasi diperoleh dari nilai deskripsi statistik yang nampak pada gambar 5. dibawah ini :

Interval nilai ketiga klasifikasi tingkat kematangan diperoleh sebagai berikut :

- a. Kelompok Tinggi : Nilai Mean + Nilai SD = 2,96477 + 0,4296
- b. Kelompok Sedang : Nilai Mean + Nilai SD = 2,96477
- c. Kelompok Rendah : Nilai Mean + Nilai SD = 2,96477 - 0,4296

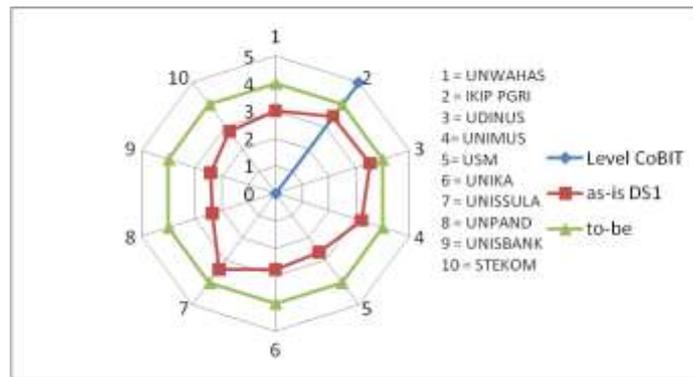


Gambar 5: Pengelompokkan tingkat kematangan TI

Terdapat 3 PTS yang dikategorikan tingkat kematangan layanan TI pada posisi tinggi yakni IKIP PGRI, UDINUS dan UNISSULA, sedangkan pada posisi sedang terdapat 5 PTS (UNIMUS, UNWAHAS, USM, STEKOM dan UNIKA) dan 2 PTS (UNPAND dan UNISBANK).

4.3 Analisa Gap Tingkat Kematangan TI

Dari hasil rata-rata masing-masing tingkat kematangan layanan tata kelola kondisi saat ini (as-is) perlu ditingkatkan ke level yang lebih baik yakni level 4 (*Managed*) sebagai level yang harus dicapai (to-be) nampak pada gambar 6. Tingkat kematangan layanan TI mengindikasikan secara rata-rata nampak pada tingkat sedang dengan level kematangan 3 (*Defined*) yakni proses layanan TI sudah terdokumentasikan dan dikomunikasikan melalui pelatihan/training kepada pemakai. Sehingga perlu peningkatan ke level 4 (*Managed*) dimana proses layanan TI sudah termonitor, terukur, punya aspek kepatuhan dan aspek penegakkan dalam penerapan layanan dan dukungan TI.



Gambar 6: Grafik gap tingkat kematangan

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. Tingkat kematangan (*maturity level*) penerapan TI di Perguruan Tinggi Swasta di Kota Semarang mengindikasikan pada tingkat kematangan 3 (*Defined*) dari skala 5 yang diisyaratkan COBIT. Dimana pada level 3 mengindikasikan memiliki prosedur yang standar dan didokumentasikan kemudian dikomunikasikan melalui pelatihan.
2. Secara klasifikasi dari 10 Perguruan Tinggi Swasta di Kota Semarang terdapat 3 perguruan tinggi yang dapat diklasifikasikan mempunyai tingkat kematangan layanan teknologi informasi tinggi, 5 PTS mempunyai tingkat kematangan TI pada level sedang dan 2 PTS pada level rendah.
3. Adanya kesenjangan tingkat kematangan level 3 (*Defined*) saat ini dengan tingkat kematangan yang diharapkan memerlukan strategi agar tingkat kematangan yang diharapkan dapat dicapai level 4 (*Managed*) yakni proses dimonitor dan diukur. Perlu pendefinisian tindakan-tindakan yang direkomendasikan untuk dilakukan pada setiap atribut proses yang diarahkan pada tahapan pencapaian proses kematangan yang diharapkan. Untuk itu manajemen harus mengawasi dan mengukur kepatutan terhadap prosedur dan mengambil tindakan jika proses tidak dapat dikerjakan secara efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abu-Musa, A.A. 2007, "Exploring Information Technology Governance (ITG) in Developing Countries", *The International Journal of Digital Accounting Research*, vol.7,n.13,pp.69-114.
- [2] Alter, Steven, 1992, "Information Systems: A Management Perspective", *The Benjamin/ Cumming Publishing Company, Inc.*
- [3] Calder, Alan and Watkins, Steve. 2008. "IT GOVERNANCE - A Manager's Guide to Data Security and ISO27001/ISO 27002. Kogan Page. United States.
- [4] IT Governance Institute (2005), "*COBIT 4.1 Framework, Control Objectives, Management Guidelines, Maturity Models*", IT Governance Institute.
- [5] IT Governance Institute (2007b), "*IT Governance Implemetation Guide*", IT Governance Institute.
- [6] IT Governance Institute (2000), "*COBIT 3rd Implementation Tol Set*", IT Governance Institute.
- [7] IT Service Management Forum (2007), "*An Introductory Overview of ITIL V3*", IT Service Management Forum.
- [8] Khadra H.A., Zuriekat M., and Alramhi N., 2009. "An Empirical Examination of Maturity Model as Measurement of Information Technology Governance Implementation." *The International Arab Journal of Information Technology*, vol.6, no.3, July 2009
- [9] Lucas, Henry J., 2000. "Information Technology for Management." *The 7th edition, Irwin/ Mc Graw Hill.*
- [10] Office of Government Commerce (2007a), "*The Official Introduction to the ITIL Service Lifecycle*", The Stationary Office.
- [11] Supangat, Suhono,(2006) "*Pengembangan Metode Pengukuran Sistem TI (Kasus: Perguruan Tinggi di Indonesia)*", Prosiding Konferensi Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi untuk Indonesia.
- [12] Greet Volders, "*IT Governance – Practical Case using COBIT Quickstart*", http://www.isaca.org/Content/ContentGroups/Member_Content/Journal1/20044/IT_Governance_Practical_Case_using_C_small_OBIT_small_T_Quickstart.htm