



Penerapan COBIT 4.1 pada Domain Delivery and Support (DS) dan Monitoring and Evaluate (ME) untuk Mengukur Tingkat Kematangan Sistem Pelayanan

Alam Supriyatna^{1*}, Edi²

¹Sistem Informasi/STIKOM Binaniga
Email: alam@stikombinaniaga.ac.id

²Sistem Informasi/STIKOM Binaniga
Email: edi_depok78@gmail.com

ABSTRAK

Pada era sekarang ini teknologi informasi telah terbukti memegang peranan penting dalam menciptakan value yang menjadi keunggulan bersaing bagi perusahaan. Penerapan teknologi informasi dalam dunia bisnis bukan saja menjadi pertimbangan penting, melainkan sangat strategis. Departemen TI merupakan yang paling bertanggung jawab dalam pengelolaan teknologi informasi, baik dari segi pengelolaan sistem informasi, daur hidup sistem maupun pengembangan terhadap sistem dan seluruh sumber daya TI demi kebutuhan perusahaan. Untuk mendapatkan nilai bisnis dan untuk mengukur sejauh mana pengelolaan TI yang dilakukan departemen TI, maka perusahaan perlu metode untuk pengukuran tata kelola TI di perusahaan. COBIT menyediakan parameter untuk penilaian setinggi dan sebaik apa pengelolaan IT pada suatu organisasi dengan menggunakan maturity models yang bisa digunakan untuk penilaian kesadaran pengelolaan (management awareness) dan tingkat kematangan (maturity level). COBIT mempunyai model kematangan (maturity models) untuk mengontrol proses-proses IT dengan menggunakan metode penilaian (scoring) sehingga suatu organisasi dapat menilai proses-proses IT yang dimilikinya.

Keywords: Cobit; Maturity Level; Delivery and Support; Monitoring and Evaluate.

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Di era globalisasi persaingan bisnis yang semakin ketat, telah membuat banyak perusahaan harus berusaha lebih keras agar dapat tetap bertahan di dalam dunia bisnis yang serba dinamis. Perusahaan secara berkesinambungan mengatur ulang strategi dan kinerja dalam menghadapi persaingan bisnis tersebut. Perkembangan teknologi saat ini telah berkembang sedemikian cepatnya. Hal ini dirasakan dengan ada banyaknya perusahaan yang menggunakan sistem aplikasi berbasis web sebagai alat atau media untuk memudahkan pelanggan dengan aplikasi ini perusahaan mendapatkan banyak keuntungan baik dari segi ekonomi maupun teknologi.

Teknologi informasi saat ini menjadi bagian yang tak terpisahkan dan terintegrasi dengan tujuan bisnis perusahaan. Bagaimana teknologi informasi diaplikasikan dalam suatu perusahaan akan mempengaruhi seberapa jauh perusahaan tersebut telah mencapai visi, misi dan tujuan strategisnya (Sarno, 2009).

PT Telekomunikasi Selular (Telkomsel) yang bergerak di bidang jasa telekomunikasi selular yang berdiri sejak tahun 1995 dan Kepemilikan sahamnya 65% oleh Telkom dan 35% oleh Singtel terus mengalami perkembangan dengan bertambahnya *network* dan jumlah pelanggan yang tersebar diseluruh Indonesia dari sabang sampai marauke.

Dengan jumlah pelanggan yang terus bertambah dari waktu ke waktu, pelayanan terhadap pelanggan harus terus ditingkatkan untuk membuat mudah dan nyaman dalam melayani para pelanggan sehingga tumbuh loyalitas pelanggan terhadap produk telkomsel. Untuk melayani pelanggan PT.Telkomsel membuat pusat pelayanan yang tersebar dikota-kota diseluruh Indonesia dan juga menyediakan pelayanan dengan menggunakan teknologi informasi berbasis web semua ini diadakan untuk melayani pelanggan, bila terjadi masalah atau kendala terhadap produk Telkomsel dapat mendatangi pusat layanan atau mengunjungi website yang sudah disediakan oleh telkomsel bila terjadi suatu masalah pada *SIM card*.

PT.Telkomsel sudah membuat sistem berbasis web untuk mengikuti perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat dalam melayani pelanggan dan penggunaannya pun sangat mudah sehingga para pelanggan tidak perlu datang kepusat pelayanan karena hampir semua permasalahan dapat diselesaikan secara online, tetapi pada kenyataannya masih banyaknya pelanggan datang kepusat pelayanan Telkomsel khususnya dipusat pelayanan Garapri Bogor yang mana pelanggan Telkomsel wilayah bogor sebanyak 755.000 pelanggan, data kunjungan pelanggan wilayah bogor pada bulan September 2013 sebanyak 10207 dengan berbagai permasalahan. Dengan banyaknya pelanggan datang ke pusat layanan grapari Bogor maka perlu memastikan sejauh mana tingkat kematangan sistem pelayanan online PT.Telkomsel khususnya untuk wilayah bogor.

Salah satu model acuan dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kematangan adalah model kematangan (maturity model) COBIT 4.1 (*control objectives for information and related technology*) adalah suatu panduan standar praktik manajemen teknologi informasi. Standar COBIT dikeluarkan oleh *IT Governance Institute* yang merupakan bagian dari *ISACA (Information Systems Audit and Control Association)* (ISACA, 2007). Dengan COBIT 4.1 pengguna Teknologi Informasi dapat memperoleh keyakinan atas kehandalan teknologi yang dipergunakan.

Dari penelitian ini diharapkan dapat diketahui sejauh mana peranan sistem informasi dapat merepresentasikan tujuan bisnis serta terukurnya tingkat kematangan sistem informasi pelayanan. Sehingga temuan-temuan dari pelaksanaan pengukuran menghasilkan rekomendasi yang dapat digunakan PT.Telkomsel sebagai referensi untuk meningkatkan peranan dan pengelolaan sistem informasi agar kedepannya dapat mendukung tujuan bisnis organisasi dengan lebih baik.

2. Rumusan Masalah

PT. Telkomsel dalam meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan sudah menyediakan layanan berbasis Teknologi Informasi dan sangat diharapkan bisa mengoptimalkan pelayanan terhadap pelanggan mengingat pelanggan Telkomsel sudah lebih dari 125 Juta, akan tetapi masih adanya pelanggan datang ke kantor pelayanan untuk permasalahan yang sudah dapat diselesaikan dengan pelayanan online seperti tagihan, membuka PUK yang terblokir dan yang lainnya. Dengan banyak pelanggan datangnya ke grapari Bogor sehingga membutuhkan customer service yang banyak pula untuk melayani pelanggan karena PT.Telkomsel mengutamakan kecepatan dan ketepatan dalam memberikan pelayanan terhadap pelanggan. Dengan banyaknya customer service maka biaya yang timbul untuk kegiatan melayani pelanggan juga akan bertambah selain itu ruangan dalam melayani pelanggan juga harus ditingkatkan untuk menjaga para pelanggan agar tetap nyaman, mengingat tempat pusat layanan grapari bogor tidak terlalu besar dan area parkir pun tidak terlalu luas sehingga bila pelanggan yang datang banyak maka kenyamanan dan pelayanan tidak maksimal. Data kunjungan pelanggan ke grapari Bogor bulan September 2013 adalah sebanyak 10207 pelanggan seperti tabel dibawah ini:

Tabel 1. Data Identifikasi Kunjungan

TELKOMSEL GRAPARI BOGOR		
KUNJUNGAN PELANGGAN PADA BULAN		
SEPTEMBER 2013 SEBANYAK 10207		
No	Permasalahan	Jumlah
1	Kartu Rusak	8201
2	Tagihan tidak sesuai	35
3	Billing / Tagihan	519
4	PIN terblock	499
5	Setting gadget	90
6	Open Internasional Roaming	45
7	Open Blokir	80
8	Pasang Baru	75
9	Lain-lain	663
JUMLAH		10207

Berdasarkan Data yang diperoleh dari Team Support Call Center Bank Mega maka dapat diidentifikasi permasalahannya adalah sebagai berikut :

- a. Belum Belum diketahui tingkat kebergunaan dari sistem aplikasi Media of Knowledge
- b. Bagaimana penerapan Metode Usability Testing dalam mengukur tingkat kebergunaan sistem aplikasi Media of Knowledge?

3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui tingkat pematangan sistem pelayanan online PT. Telkomsel

4. Tinjauan Pustaka

a. IT Governance

IT Governance merupakan konsep yang berkembang dari sektor swasta, namun dengan berkembangnya penggunaan teknologi informasi (TI) oleh sektor publik (organisasi-organisasi pemerintahan), maka *IT Governance* juga diterapkan di sektor yang menuntut perbaikan pelayanan bagi masyarakat umum.

Penerapan teknologi informasi memiliki peranan penting dalam mencapai tujuan organisasi. Dengan pengelolaan TI yang baik diharapkan penerapan teknologi informasi dapat berjalan dengan optimal. Pengelolaan TI yang baik dilakukan dengan menilai kesesuaian antara penerapan TI dan proses bisnis organisasi. Ada beberapa definisi tata kelola TI menurut sumber yang berbeda.

b. COBIT 4.1

(*Control objectives for information and related technologies*) merupakan sekumpulan dokumentasi dan panduan yang mengarahkan pada *IT governance* yang dapat membantu auditor, manajemen, dan pengguna (user) untuk menjembatani pemisah antara resiko bisnis, kebutuhan kontrol, dan permasalahan-permasalahan teknis *IT* (Sasongko, 2009). COBIT dikembangkan oleh *IT Governance Institute (ITGI)*, yang merupakan bagian dari *Information Systems Audit and Control Association (ISACA)*. Pedoman COBIT 4.1 memungkinkan perusahaan untuk mengimplementasikan pengaturan TI secara efektif dan pada dasarnya dapat diterapkan di seluruh organisasi. Khususnya, komponen pedoman manajemen COBIT 4.1 yang berisi sebuah respon kerangka kerja untuk kebutuhan manajemen bagi pengukuran dan pengendalian TI dengan menyediakan alat-alat untuk menilai dan mengukur kemampuan TI perusahaan untuk 34 proses TI COBIT 4.1.

COBIT 4.1 membagi tahapan pengelolaan *IT* ke dalam 4 domain yaitu *Planning & Organisation, Acquisition & Implementation, Delivery & Support, dan Monitoring and Evaluation*. COBIT 4.1 mengelompokkan semua aktivitas bisnis yang terjadi dalam organisasi menjadi 34 proses yang terbagi ke dalam empat buah domain proses tersebut, meliputi:

- 1) *Planning & Organisation*. Domain ini menitikberatkan pada proses perencanaan dan penyelarasan strategi TI dengan strategi perusahaan, mencakup masalah strategi, taktik dan identifikasi cara terbaik *IT* untuk memberikan kontribusi maksimal terhadap pencapaian tujuan bisnis organisasi.

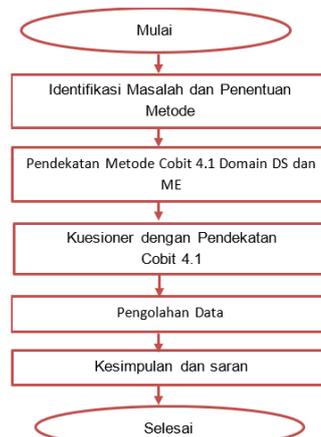
- 2) *Acquisition & Implementation*. Domain ini berkaitan dengan implementasi solusi *IT* dan integrasinya dalam proses bisnis organisasi, juga meliputi perubahan dan perawatan yang dibutuhkan sistem yang sedang berjalan untuk memastikan daur hidup sistem tersebut tetap terjaga.
- 3) *Delivery & Support*. Domain ini mencakup proses pemenuhan layanan *IT*, keamanan sistem, kontinuitas layanan, pelatihan dan pendidikan untuk pengguna, dan pemenuhan proses data yang sedang berjalan.
- 4) *Monitoring and Evaluation*. Domain ini berfokus pada masalah kendali-kendali yang diterapkan dalam organisasi, pemeriksaan intern dan ekstern dan jaminan independent dari proses pemeriksaan yang dilakukan.

B. METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, artinya mendeskripsikan system informasi yang digunakan, dalam hal ini untuk pemetaan tata kelola teknologi informasi pada Sistem pelayanan PT.Telkomsel

1. Desain Penelitian

Berisi tentang kerangka yang dijadikan pedoman dalam penyelesaian masalah yang terdiri dari tahapan-tahapan yang dilakukan dalam proses pemecahan masalah yang dimulai dari identifikasi masalah sampai pada tahap penarikan kesimpulan dan pengusulan saran-saran. desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan dalam gambar dibawah ini :



Gambar 1. Desain Penelitian

2. Populasi dan Sample

- a. Populasi adalah jumlah keseluruhan dari satuan-satuan atau individu-individu yang karakteristiknya hendak diteliti. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh jumlah tenaga *IT* dan yang berlatar belakang *IT* yang ada di PT. Telkomsel cabang bogor sebanyak 20 orang.
- b. Sampel atau contoh adalah sebagian dari populasi yang karakteristiknya hendak diteliti. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh populasi yang ada yaitu sebanyak 20 orang.

3. Instrumen Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2000:134), Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.

Sebagai alat pengumpul data peneliti mencoba menyusun alat atau instrumen yang berupa pertanyaan kuesioner. Instrumen disusun berdasarkan penyebaran konsep teori, empiris dan operasional, yang terdiri dari :

Domain Delivery and Support

- a. DS1 – Menentukan dan mengelola tingkat layanan.
- b. DS2 – Mengelola layanan dari pihak ketiga
- c. DS3 – Mengelola performa dan kapasitas.
- d. DS4 – Menjamin layanan yang berkelanjutan

- e. DS5 – Menjamin keamanan sistem.
- f. DS7 – Mendidikan melatih pengguna

Domain Monitoring and Evaluation

- a. ME1 – Mengawasi dan mengevaluasi performansi *IT*.
- b. ME2 – Mengevaluasi dan mengawasi kontrol internal
- c. ME3 – Menjamin kesesuaian dengan kebutuhan eksternal.
- d. ME4 – Menyediakan *IT Governance*.

4. Teknik Analisa Data

Perhitungan indeks kematangan atribut setiap modul domain diperoleh dengan menjumlahkan total jawaban dari responden untuk setiap skala sikap pada setiap module DS dan ME dikalikan dengan bobot skala kemudian dibagi dengan jumlah responden, seperti berikut ini :

$$\text{Indek Kematangan Atribut} = \frac{\sum (\text{Total Jawaban} \times \text{Bobot})}{\text{Jumlah Responden}}$$

Penilaian tingkat kematangan (maturity level) dilakukan dengan mempertimbangkan nilai indeks kematangan (maturity indeks) sesuai dengan jumlah dimensi dari domain yang digunakan

$$\text{Indek Kematangan} = \frac{\sum \text{indek kematangan atribut}}{\text{Jumlah Indikator}}$$

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Identifikasi Business Goal

Pada tahap ini akan di definisikan *Business Goals* yang berlaku di COBIT 4.1 yang diselaraskan dengan tujuan dari Sistem Pelayanan Online PT.Telkomsel. Adapun tujuan PT. Telkomsel adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengukur tingkat kematangan Sistem Pelayanan Online PT.Telkomsel.
- b. Untuk meningkatkan informasi Sistem Pelayanan Online kepada pelanggan.
- c. Untuk memetakan kematangan Sistem Pelayanan Online PT.Telkomsel.
- d. Meningkatkan kemampuan SDM pelayanan di bidang Sistem Pelayanan.
- e. Mengembangkan sistem/aturan kemitraan dan kerjasama yang profesional secara internal dan eksternal sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Hasil dari pemetaan tujuan dari Sistem Pelayanan Online PT.Telkomsel bisa dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Pemetaan *Business Goals*

NO	Tujuan Sistem Pelayanan Online PT. Telkomsel	Business Goals COBIT	Perspektif Goals COBIT
1	1) Untuk mengukur tingkat kematangan Sistem Pelayanan Online PT.Telkomsel.	7) Membuat terobosan dalam menanggapi perubahan kebutuhan bisnis.	Perspektif Pelanggan
2	2) Untuk meningkatkan informasi Sistem Pelayanan Online kepada pelanggan.	4) Meningkatkan orientasi kepada pelanggan dan pelayan.	
3	3) Untuk memetakan kematangan Sistem Pelayanan Online PT.Telkomsel.	6) Membangun kesinambungan dan ketersediaan layanan	
4	4) Meningkatkan kemampuan SDM pelayanan di bidang Sistem Pelayanan.	17) Mendapatkan dan mempertahankan orang-orang terampil dan termotivasi	Perspektif Pembelanjaan dan Peningkatan
5	5) Mengembangkan sistem/aturan kemitraan dan kerjasama yang profesional secara internal	12) Mematuhi hukum eksternal, regulasi dan kontrak	Perspektif Internal

	dan eksternal sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.	13) Mematuhi kebijakan internal	
--	--	---------------------------------	--

2. Identifikasi IT Goal

Setelah mengidentifikasi Business Goals langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi IT goals yang sesuai dengan studi kasus. COBIT sendiri sudah memetakan Business Goals dengan IT Goals, dan dari pemetaan itu dapat terlihat IT Goals apa saja yang nantinya akan menunjang Business Goals organisasi berdasarkan business COBIT.

3. Identifikasi IT Process

Tahapan selanjutnya adalah penetapan *IT proses* yang sesuai dengan *IT goals* dan nantinya harus disesuaikan dengan studi kasus. Adapun *IT process* yang sesuai dengan *IT goals* yang berlaku untuk studi kasus ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3. *IT Proses Domain Delivery and Support & Monitor and Evaluate*

IT Process	IT Domain
Delivery And Support 1 (Menentukan dan mengelola tingkat layanan)	Delivery And Support
Delivery And Support 2 (Mengelola layanan dari pihak ketiga)	
Delivery And Support 3 (Mengelola performa dan kapasitas)	
Delivery And Support 4 (Menjamin layanan yang berkelanjutan)	
Delivery And Support 5 (Menjamin keamanan sistem)	
Delivery And Support 7 (Mendidikan melatih pengguna)	
Monitor and Evaluate 1 (Mengawasi dan mengevaluasi performansi IT)	Monitor and Evaluate
Monitor and Evaluate 2 (Mengevaluasi dan mengawasi kontrol internal)	
Monitor and Evaluate 3 (Menjamin kesesuaian dengan kebutuhan eksternal)	
Monitor and Evaluate 4 (Menyediakan <i>IT Governance</i>)	

4. Identifikasi Control Process

Berdasarkan identifikasi *IT Process*, maka proses-proses yang diidentifikasi berikut adalah mencakup proses TI yang berpadat pada domain *delivery and support* berjumlah 6 proses dan *monitor and evaluate* berjumlah 4 proses yang semuanya berjumlah 10 proses TI.

Tabel 4. Keterangan setiap pernyataan kuisioner :

No	Pernyataan	Skor
1	Sangat Setujut (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Netral (N)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

5. Hasil Pengukuran Tingkat Kematangan

Dari proses pengukuran yang telah dilakukan, didapatkan hasil pengukuran tingkat kematangan pelayanan online PT.Telkomsel berbasis pada tingkat kematangan COBIT 4.1. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 5. Perhitungan tingkat kematangan domain DS

Control Process COBIT	Maturity Level	Kriteria Level Kematangan
<i>Delivery And Support 1</i> (Menentukan dan mengelola tingkat layanan)	3.96	Managed And Measureable
<i>Delivery And Support 2</i> (Mengelola layanan dari pihak ketiga)	3.78	Managed And Measureable
<i>Delivery And Support 3</i> (Mengelola performa dan kapasitas)	3.92	Managed And Measureable
<i>Delivery And Support 4</i> (Menjamin layanan yang berkelanjutan)	3.92	Managed And Measureable
<i>Delivery And Support 5</i> (Menjamin keamanan sistem)	3.99	Managed And Measureable
<i>Delivery And Support 7</i> (Mendidik dan melatih pengguna)	4.18	Managed And Measureable
Total	3.95	Managed And Measureable

Hasil perhitungan tingkat kematangan pada tabel 21 secara keseluruhan menunjukkan nilai 3.95 (*Manage and Measurable*). Nilai tersebut diperoleh dari total nilai 6 kendali proses COBIT 4.1 dibagi 6 kendali proses. Berdasarkan Level Maturity Model maka rata-rata nilai yang diperoleh dari 6 kendali proses COBIT 4.1 3.95 adalah termasuk ke dalam level 4 yaitu *Manage and Measurable*. Kondisi yang dapat digambarkan dari level ini adalah organisasi membuat suatu matrik untuk suatu produk, proses dan pengukuran hasil. Sistem pelayanan online mempunyai kontrol terhadap produk dan proses untuk mengurangi variasi kinerja proses sehingga terdapat batasan yang dapat diterima.

Tabel 6. Perhitungan tingkat kematangan domain ME

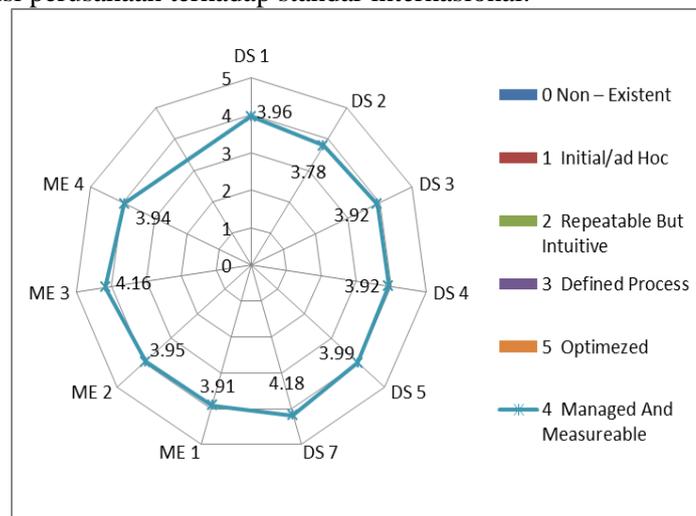
Control Process COBIT	Maturity Level	Kriteria Level Kematangan
Monitoring and Evaluation 1 (Mengawasi dan mengevaluasi performansi IT)	3.91	Managed And Measureable
Monitoring and Evaluation 2 (Mengevaluasi dan mengawasi kontrol internal)	3.95	Managed And Measureable

Monitoring and Evaluation 3 (Menjamin kesesuaian dengan kebutuhan eksternal)	4.16	Managed And Measureable
Monitoring and Evaluation 4 (Menyediakan <i>IT Governance</i>)	3.94	Managed And Measureable
Total	3.99	Managed And Measureable

Hasil perhitungan tingkat kematangan pada tabel 22 secara keseluruhan menunjukkan nilai 3.99 (*Manage and Measurable*). Nilai tersebut diperoleh dari total nilai 4 kendali proses COBIT 4.1 dibagi 4 kendali proses. Berdasarkan Level Maturity Model maka rata-rata nilai yang diperoleh dari 4 kendali proses COBIT 4.1 3.99 adalah termasuk ke dalam level 4 yaitu *Manage and Measurable*. Kondisi yang dapat digambarkan dari level ini adalah organisasi membuat suatu tata kelola IT, sehingga dengan demikian tata kelola IT berjalan dengan sesuai prosedur yang telah diterapkan. Resiko perpindahan teknologi produk, proses pembuatan, dan pasar harus diketahui dan diatur secara hati-hati. Proses pengembangan dapat ditentukan karena proses diukur dan dijalankan dengan limit yang dapat diukur.

6. Posisi Perusahaan Terhadap Standar Internasional Maturity Level

Penilaian maturity level yang dikemukakan oleh Pederiva (2003). Bahwa standar yang ditetapkan secara internasional adalah **2.5** dari total keseluruhan 5 poin. Dengan demikian, posisi Sistem pelayanan online PT.Telkomsel dapat dikatakan berada di atas standar internasional dengan angka untuk domain DS **3.95** dan untuk domain ME **3.99** . Gambar 2 menunjukkan posisi perusahaan terhadap standar internasional.



Gambar 2. Tingkat Kematangan Sistem Pelayanan online

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap tingkat kematangan sistem aplikasi pelayanan online PT. Telkomsel dengan menggunakan kerangka kerja COBIT pada domain *Delivery And Support*, PT. Telkomsel mendapat skor **3.95**. dan pada domain *Monitoring and Evaluation*, PT. Telkomsel mendapat skor **3.99**.

Dari hasil pembahasan dan analisis data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pengukuran tingkat kematangan sistem aplikasi pelayanan online PT. Telkomsel penting dilakukan agar kesesuaian target pekerjaan yang dicapai dengan perencanaan dan tugas dapat berjalan dengan baik. Dengan mengacu pada Framework COBIT 4.1 dan menggunakan kendali proses yang ada di dalam COBIT, tingkat kematangan sistem aplikasi pelayanan online telah diketahui berada pada level 4 (*Manage and Measurable*), kondisi tersebut

menyatakan bahwa sistem aplikasi pelayanan online sudah memiliki kontrol yang baik dalam pelaksanaan Teknologi Informasi.

2. Penerapan sistem aplikasi pelayanan online PT. Telkomsel masih perlu dievaluasi meskipun berada pada level 4 terutama pada proses mengelola layanan dari pihak ketiga. Kondisi tersebut dapat dilihat pada tingkat kematangan pada kendali proses DS2 yang mendapatkan nilai terendah yaitu 3.78.

E. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aditya Warman (2012) Pengukuran ting-kat kematangan penyelarasan stra-tegi teknologi informasi terhadap strategi bisnis analisi menggunakan framework COBIT 4.1
- [2] Herianto dan Achmad Nizar Hidayanto (2010) Identifikasi portofolio ,strategic sourcing dan pengukuran keter-sediaan layanan TI pada PT.PLN (Persero) wilayah Sumatra selatan, jambi dan Bengkulu PT. PLN Wilayah Sumsel, Jambi dan Bengkulu.
- [3] Irmayansyah, Mrs, and Agustina R. Putri. "Pengukuran Tingkat Kematangan Simaster Menggunakan Cobit 4.1 di SMA Plus Bbs Bogor." Teknois, vol. 7, no. 1, May. 2017, pp. 47-58, doi:10.36350/jbs.v7i1.33.
- [4] IT Governance Institute (2003), it Gover-nance Implement Guide: "How do I use COBIT to Implement IT Governance?", IT Governance, Illionois.
- [5] ITGI (Information Technology Gover-nance Institute), (2007), " Control Objectives For Information And related Technology COBIT 4.1 "
- [6] IT Governance Institute (2008a), "IT Governance and Process Maturity", IT Governance Institute.
- [7] O' Brien dan George (2006) Mana-gement Information System. Mc Graw Hill, USA
- [8] Pederiva, A. (2003). The COBIT® maturity model in a vendor evaluation case. Information Systems Control Journal
- [9] Sarno, R., (2009) Strategi Sukses Bisnis dengan Teknologi Informasi Bebas Balanced Scorecard & COBIT, ITS Press, Surabaya.
- [10] Suharsimi Arikunto.2000. Manajemen Penelitian. Jakarta: Rineke Cipta.
- [11] Sugeng Winardi (2012) Universitas respati Yogyakarta fakultas sains dan teknologi tentang Penerapan kerangka kerja COBIT 4.1 untuk menilai pengelolaan teknologi informasi dan tingkat pelayanan