

Evaluasi Infrastruktur Jaringan LAN OPD Pemerintah Provinsi Bali dengan COBIT 5.0

Antara, G.M.B¹, Linawati², Wirastuti, NMAE.D³

[Submission: 25-03-2019, Accepted: 30-04-2019]

Abstract—The OPD LAN network infrastructure used by users to access various services and applications that exist within the Bali Provincial Government, but it's operations there's no possibility of technical problems. Among 152 network disorders that occur during a year, it's known that the disorder occurs in LAN OPD network is more common in physical disorders (61 disorders) than logical disorders (24 disorders). To be able to maintain the availability of OPD LAN network infrastructure, it's necessary to evaluate the OPD LAN network infrastructure using COBIT 5.0 which focuses on EDM, DSS and MEA domains. The evaluation results produce percentage index above 50%. Based on the rating scale of ISO / IEC 15504, the processes in EDM, DSS and MEA obtain L status (Largely Achieved), which isn't fully achieved so that development and optimization of current network infrastructure conditions are needed. The Evaluation which has been linked to the disturbance data collection for a year, the process obtained in EDM, DSS and MEA domains is recommended for development and optimization of DSS05, DSS01, DSS02, EDM03, DSS06, DSS03 and MEA02. The development and optimization is recommended towards the preparation of procedures in the form of an integrated Standard Operational Procedure (SOP).

Keyword— COBIT 5.0, DSS, EDM, ISO/IEC 15504, MEA, Network Infrastructure, RACI.

Intisari—Infrastruktur jaringan LAN OPD dimanfaatkan oleh pengguna untuk mengakses berbagai layanan dan aplikasi yang ada di lingkungan Pemerintah Provinsi Bali, namun dalam operasionalnya tidak menutup kemungkinan adanya gangguan teknis. Diantara 152 gangguan jaringan yang terjadi selama setahun, diketahui bahwa gangguan yang terjadi pada jaringan LAN OPD lebih banyak terjadi pada gangguan fisik (sebanyak 61 gangguan) dibandingkan gangguan logik (sebanyak 24 gangguan). Untuk dapat menjaga ketersediaan infrastruktur jaringan LAN OPD maka dibutuhkan evaluasi infrastruktur jaringan LAN OPD menggunakan COBIT 5.0 yang berfokus pada domain EDM, DSS dan MEA. Hasil evaluasi infrastruktur jaringan LAN OPD menghasilkan indeks persentase diatas 50%. Berdasarkan skala penilaian ISO/IEC 15504, maka proses yang menjadi bagian dalam domain EDM, DSS dan MEA memperoleh status L (*Largely Achieved*), dimana masih belum sepenuhnya tercapai sehingga masih diperlukan pengembangan dan optimalisasi terhadap kondisi infrastruktur jaringan saat ini Hasil evaluasi infrastruktur jaringan yang telah dihubungkan dengan rekapan data gangguan yang selama setahun, maka

diperoleh proses pada domain EDM, DSS dan MEA yang direkomendasikan untuk dilakukan pengembangan dan optimalisasi yaitu DSS05, DSS01, DSS02, EDM03, DSS06, DSS03 dan MEA02. Pengembangan dan optimalisasi tersebut direkomendasikan kearah penyusunan prosedur dalam bentuk *Standard Operational Procedure (SOP)* yang terintegrasi.

Kata Kunci— COBIT 5.0, DSS, EDM, Infrastruktur Jaringan, ISO/IEC 15504, MEA, RACI.

I. PENDAHULUAN

Pengembangan *e-government* di lingkungan Pemerintah Provinsi Bali merupakan sebuah langkah tindaklanjut dari amanat yang tertuang dalam Instruksi Presiden Nomor 3 Tahun 2003 [1] dan Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan *e-Government* oleh Kementerian Komunikasi dan Informasi Nomor: 55/KEP/M.KOMINFO/12/2003 Tahun 2003 [2], dimana implementasi tata kelola IT di lingkungan pemerintahan harus mendukung pengelolaan infrastruktur jaringan sebagai gerbang utama dalam mengakses layanan yang berjalan di atasnya.

Pengembangan *e-government* dalam bidang infrastruktur jaringan di Provinsi Bali dilaksanakan dengan membangun jaringan induk (*fiber optic* dan *radio wireless*) yang menghubungkan OPD dengan Pusat Data, dimana OPD yang berada di Kawasan Renon dihubungkan melalui medium fisik *fiber optic* sedangkan yang berada diluar Kawasan Renon dihubungkan dengan *radio wireless*. Infrastruktur tersebut dikenal dengan nama Infrastruktur Jaringan Induk Pemprov Bali.

Infrastruktur jaringan induk Pemerintah Provinsi Bali dimanfaatkan oleh berbagai layanan dan aplikasi yang ada di lingkungan Pemerintah Provinsi Bali, yang menghubungkan pengguna dengan server layanan dan aplikasi baik yang ada di Pusat Data maupun di OPD *leading sector* layanan atau aplikasi tersebut. Secara infrastruktur jaringan, untuk dapat mengakses layanan dan aplikasi yang ada di lingkungan Pemerintah Provinsi Bali akan memanfaatkan dua tipe jaringan yaitu jaringan LAN OPD dan jaringan induk Pemprov Bali. Kewenangan pengelolaan jaringan pada Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik Provinsi Bali hanya sebatas pengelolaan infrastruktur jaringan induk saja, sedangkan pengelolaan LAN OPD menjadi kewenangan OPD yang bersangkutan.

Berdasarkan rekapitulasi pengaduan gangguan dan kerusakan yang diterima oleh Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik Provinsi Bali Tahun 2017, keluhan mengenai tidak dapat diaksesnya layanan dan aplikasi selalu ada di setiap bulannya. Hasil pengecekan tim teknis Dinas

¹Mahasiswa, Pasca Sarjana Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Udayana, Perumahan Sekar Antasura II, Gang Mawar No 5 Denpasar Timur 80115 (telp : 0816573030, e-mail: demadabudiantara19@gmail.com)

^{2, 3} Dosen, Pasca Sarjana Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Udayana, Jln. Panglima Besar Sudirman Denpasar Bali 80234 INDONESIA (telp: 0361-239599; fax: 0361-239599; e-mail: linawati@unud.ac.id; dewi.wirastuti@ee.unud.ac.id)



Komunikasi, Informatika dan Statistik Provinsi Bali, penyebab tidak dapat diaksesnya layanan dan aplikasi akibat gangguan pada perangkat jaringan baik secara fisik maupun *logic*. Apabila gangguan tersebut terjadi pada perangkat jaringan LAN OPD, maka tim teknis akan melaporkan hal tersebut kepada atasan untuk dapat dikomunikasikan secara kedinasan kepada OPD yang bersangkutan. Akan tetapi banyak diantaranya masih belum dapat ditindaklanjuti akibat tidak tersedianya anggaran pemeliharaan maupun SDM yang memiliki kompetensi di bidang jaringan. Sedangkan di sisi lainnya jaminan akses pengguna terhadap layanan dan aplikasi paling utamanya bergantung pada kualitas jaringan LAN OPD sebelum terhubung ke jaringan induk Pemprov Bali.

Proses pelaksanaan evaluasi infrastruktur jaringan memerlukan sebuah pedoman berupa standarisasi yang dapat melakukan evaluasi secara mendalam salahsatunya adalah COBIT 5.0. Dimana COBIT 5.0 umumnya dikenal sebagai standarisasi kontrol pada teknologi informasi, yang kerangkanya dapat di implementasikan secara global yang mengacu ke arah pembangunan *enterprise architecture*. COBIT 5.0 mencakup 5 domain dan 37 proses [3].

Penelitian terkait evaluasi infrastruktur jaringan dengan menggunakan COBIT 5.0 telah dilakukan oleh berbagai sumber. Pada [4] telah melaksanakan evaluasi tata kelola teknologi informasi yang bertujuan untuk dapat mewujudkan visi dan misi perusahaan dalam pengelolaan jaringan di KESDM dengan menggunakan *Framework* COBIT 5 (Studi Kasus pada Pusat Data dan Teknologi Informasi ESDM). Pada [5] dilakukan audit keamanan informasi pada e-SKP menggunakan *framework* COBIT 5 serta menggunakan domain EDM, APO, BAI, DSS, dan MEA (Studi Kasus: Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung). Pada [6] dilakukan Audit Teknologi Informasi pada Telkom University yang bertujuan untuk evaluasi, penilaian kemampuan, dan penyusunan rekomendasi menggunakan COBIT 5 domain DSS. Pada [7] dilakukan penelitian yang bertujuan untuk penyusunan kerangka kerja (*framework*) pengelolaan infrastruktur TIK menggunakan COBIT 5.0 (Studi Kasus: Pemerintah Kabupaten Badung). Pada [8] berfokus pada evaluasi pengukuran kinerja SIMPEG dalam rangka persiapan menuju interoperabilitas data menggunakan COBIT 4.1 yang fokus pada DS5 dan DS9.

Dalam rangka peningkatan layanan khususnya layanan akses terhadap seluruh aplikasi dan informasi yang ada di Pemprov Bali, maka perlu dilakukan evaluasi Infrastruktur Jaringan LAN OPD di lingkungan Pemerintah Provinsi Bali untuk mengetahui kinerja infrastruktur jaringan serta beberapa hal yang perlu ditingkatkan untuk dapat menjaga ketersediaan jaringan. Sehubungan dengan sudah terbangunnya jaringan LAN OPD serta arah evaluasi lebih menitikberatkan pada optimalisasi jaringan eksisting, maka evaluasi difokuskan pada domain EDM, DSS dan MEA.

II. IT GOVERNANCE

Istilah *IT Governance* tidak hanya mengacu kepada pemerintahan akan tetapi juga ke sebuah perusahaan atau

organisasi. Definisi *IT Governance* secara umum adalah sebuah struktur yang di dalam nya terdapat proses-proses yang saling terkait, dimana dapat mengarahkan sebuah perusahaan/instansi/organisasi dalam mencapai tujuannya dengan mempertimbangkan berbagai resiko dan hasil yang diperoleh dengan pemanfaatan teknologi informasi. Terdapat 5 fokus dalam area tata kelola tersebut antara lain: penyesuaian strategis, penyampaian nilai, pengelolaan sumber daya, pengelolaan resiko dan pengukuran kinerja [9].

A. Infrastruktur Jaringan di Pemprov Bali

Infrastruktur jaringan di Pemprov Bali dapat dikelompokkan menjadi dua berdasarkan kewenangan pengelolannya yaitu Jaringan Induk Pemprov Bali dan Jaringan LAN OPD. Jaringan Induk Pemprov Bali terdiri dari jaringan *radio wireless* dan jaringan *fiber optic* yang berperan sebagai *backbone* yang menghubungkan pusat data dan OPD yang pengelolannya berada dibawah kewenangan Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik Provinsi Bali. Sedangkan jaringan LAN OPD berupa jaringan internal yang menghubungkan perangkat *end-point* jaringan induk ke pengguna yang ada di OPD, dimana pengelolannya dilakukan oleh OPD yang bersangkutan [8].

B. Tata Kelola Teknologi Informasi

Tata kelola TI (Teknologi Informasi) merupakan suatu kerangka prosedur, kebijakan, dan berbagai proses yang saling berhubungan, dimana memiliki tujuan untuk mengendalikan dan mengarahkan organisasi dalam mencapai tujuannya dengan menyeimbangkan antara resiko dan proses-proses yang ada.

Implementasi tata kelola TI (Teknologi Informasi) dapat ditempuh dengan dua cara yaitu dengan mengambil prinsip tujuan jangka panjang ataupun jangka pendek. Dimana tujuan jangka panjang dilaksanakan dengan memberikan ruang bagi organisasi untuk focus terhadap nilai strategis dan memastikan penerapan TI tetap mendukung tercapainya tujuan organisasi tersebut. Sedangkan jangka pendek lebih difokuskan kepada pencapaian tujuan dengan mengoptimalkan proses yang ada dan menekan biaya yang akan dikeluarkan.

C. COBIT 5.0

Kerangka kerja COBIT 5.0 dapat menyediakan proses-proses yang diperlukan oleh organisasi dalam mendukung tercapainya tujuan organisasi melalui pemanfaatan teknologi. COBIT 5.0 dapat digunakan sesuai kebutuhan dari organisasi tersebut melalui tabel *goal cascade*, menterjemahkan tujuan organisasi menjadi tujuan-tujuan yang lebih spesifik, dan memetakan tujuan tersebut menjadi proses dan langkah implementasi yang lebih spesifik pula. COBIT 5.0 terdiri dari 37 proses yang terbagi dalam 5 domain yaitu EDM (*Evaluate, Direct, dan Monitor*), APO (*Align, Plan, and Organize*), BAI (*Build, Acquire, and Implement (BAI)*), DSS (*Deliver, Service and Support*) dan MEA (*Monitor, Evaluate, and Assess*) [3].

D. EDM, DSS dan MEA

Proses tata kelola EDM (*Evaluate, Direct, dan Monitor*) berkaitan dengan tujuan dari stakeholder/pemangku kepentingan dalam hal menilai, mengotimasi resiko dan sumber daya yang dalam penerapannya berupa kegiatan atau paktek-praktek yang memiliki tujuan untuk mengevaluasi pilihan yang bersifat strategis, mengarahkan TI dan proses pemantauan terhadap hasil yang diperoleh.

Proses tata kelola DSS (*Deliver, Service and Support*) berhubungan dengan pelayanan yang diperlukan dan pengiriman secara nyata meliputi manajemen data, dukungan fasilitas operasional, dukungan pelayanan terhadap pengguna, pelayanan secara menyeluruh, serta tata kelola keamanan dan keberlangsungan.

Sedangkan tata kelola MEA (*Monitor, Evaluate, and Assess*) berhubungan dengan proses pemantauan/monitoring terhadap seluruh proses yang bertujuan untuk memastikan arah yang diinginkan oleh organisasi telah terpenuhi. Semua proses TI hendaknya dilakukan penilaian secara teratur dan berkala untuk dapat memantau dan mengontrol kualitas dan kepatuhannya. Domain ini memiliki sasaran yang mengarah pada kepatuhan terhadap peraturan dan tata kelola, manajemen kinerja dan pemantauan pengendalian internal, [3].

E. Skala Penilaian ISO/IEC 15504

Merupakan langkah untuk meninjau hasil proses untuk setiap proses dalam deskripsi yang terperinci serta menggunakan skala penilaian ISO/IEC 15504 untuk menetapkan peringkat dari setiap tujuan yang telah tercapai. Skala ini terdiri dari peringkat sebagai berikut (ISACA, 2012c: 14) [3]:

- N (*Not Achieved*) Tidak dicapai yaitu kondisi dimana sama sekali tidak ada atau terdapat sedikit bukti pada atribut yang dicapai yang sebelumnya telah ditetapkan pada proses yang dilakukan penilaian. Persentase pencapaian yaitu 0 sampai pencapaian 15%.
- P (*Partially Achieved*) Sebagian dicapai yaitu kondisi dimana terdapat beberapa bukti dari beberapa pencapaian dan pendekatan pada atribut yang dicapai yang sebelumnya telah ditetapkan pada proses yang dilakukan penilaian. Persentase pencapaian diatas 15% sampai pencapaian 50%.
- L (*Largely Achieved*) Sebagian besar dicapai yaitu kondisi dimana terdapat bukti dari pencapaian dan pendekatan secara sistematis dan signifikan pada atribut yang dicapai yang sebelumnya telah ditetapkan pada proses yang dilakukan penilaian. Persentase pencapaian diatas 50% sampai pencapaian 85%.
- F (*Fully Achieved*) Sepenuhnya dicapai yaitu kondisi dimana terdapat bukti dari pencapaian penuh serta pendekatan yang lengkap dan sistematis pada atribut yang dicapai yang sebelumnya telah ditetapkan pada proses yang dilakukan penilaian. Persentase pencapaian diatas 85% sampai pencapaian 100%.

F. Tabel RACI

Responsible, Accountable, Consulted dan *Informed* atau yang sering dikenal dengan istilah RACI berbentuk sebuah tabel yang menunjukkan personal yang terlibat dalam suatu tindakan/pekerjaan pada sebuah organisasi. Penggunaan tabel RACI pada umumnya digunakan pada manajemen resiko untuk lebih meningkatkan kinerja organisasi. Fungsi dan peran yang terdapat dalam tabel RACI adalah sebagai berikut [3]:

- *Responsible* adalah personal yang melakukan kegiatan/pekerjaan.
- *Accountable* adalah personal yang bertanggungjawab dan memiliki otoritas untuk pengambilan keputusan.
- *Consulted* adalah personal yang dibutuhkan untuk memberikan saran/masukan serta memiliki kontribusi terhadap kegiatan/pekerjaan tersebut.
- *Informed* adalah personal yang harus menerima informasi terhadap kemajuan kegiatan/pekerjaan.

G. Skala Likert

Skala likert adalah salahsatu skala yang dipergunakan pengukur pendapat, sikap, dan persepsi dari seseorang atau sekelompok orang tentang suatu fenomena sosial. Skala likert ini bersifat tertutup dan responden sudah diarahkan untuk memilih salahsatu opsi yang ada. Pertanyaan yang menggunakan skala ini tentunya akan lebih mudah dijawab, oleh karena itu responden yang tidak berpendidikan tinggipun dapat mengisi pertanyaan dari angket yang menggunakan skala ini [8].

Banyak opsi yang digunakan dalam skala likert yaitu minimum 3 (tiga) dan maksimum tergantung peneliti. Tentunya semakin banyak opsi yang dibuat semakin baik tapi akan semakin sulit bagi responden untuk memilih jawaban, yang pada akhirnya akan mempengaruhi hasil. Dalam prakteknya jumlah opsi yang dibuat disarankan berjumlah ganjil, walaupun ada juga yang menyarankan genap [11].

III. METODE PENELITIAN

Tahapan dalam proses evaluasi infrastruktur jaringan LAN OPD Pemprov Bali ditempuh dengan tahapan sebagai berikut.

A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data awal dilakukan melalui pengamatan terhadap kondisi infrastruktur jaringan eksisting meliputi topologi jaringan dan jenis gangguan yang terjadi serta pengamatan terhadap pengelola infrastruktur jaringan meliputi alur kerja, SOP, uraian tugas dan langkah penanganan gangguan. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data objektif dari responden melalui penyebaran kuesioner. Pengambilan data kuesioner ini berupa opini responden terhadap penilaian kinerja infrastruktur jaringan menggunakan COBIT 5.0 yang berfokus pada domain EDM, DSS dan MEA.

B. Responden dan Penyusunan Kuesioner



Pemilihan responden pada penelitian ini mengacu pada pemetaan struktur organisasi terhadap tabel RACI (*Responsible, Accountable, Consulted and/or Informed*) COBIT 5.0, dimana pengelola jaringan LAN OPD setara dengan *Service Manager, Information Security Manager, Business Continuity Manager, dan Privacy Officer* pada fungsi COBIT 5.0 [3] [12]. Adapun pemetaan responden kuesioner berdasarkan tabel RACI sebagaimana tercantum pada tabel I.

TABEL I
RESPONDEN KUESIONER BERDASARKAN RACI

Struktur Organisasi Pengguna	Fungsi COBIT 5.0	RACI	Jumlah
Pengelola Jaringan OPD	<i>Service Manager, Information Security Manager, Business Continuity Manager, Privacy Officer</i>	R/C	45

Berdasarkan tabel I diatas, maka kuesioner dibuat berdasarkan ranah yang menjadi tugas dari pengelola jaringan LAN OPD untuk 45 OPD yang ada di lingkungan Pemerintah Provinsi Bali.

Setelah penentuan responden tersebut, maka dilakukan penyusunan kuesioner. Penyusunan pernyataan pada kuesioner mengacu pada aktivitas *process dan subprocess* COBIT 5.0 domain EDM, DSS, MEA [10] yang disesuaikan dengan lingkup tugas dan fungsi pengelola. Penyusunan dan pengolahan kuesioner menggunakan skala likert dengan tiga pilihan jawaban yang skornya masing-masing adalah Ya (3), Tidak (2) dan Tidak Tahu (1) [8].

C. Metode Pengolahan Data

Pengolahan data terdiri dari pengolahan dokumen awal infrastruktur jaringan eksisting dan pengolahan kuesioner. Pengolahan kuesioner dilakukan pada setiap domain proses COBIT 5.0 yaitu EDM, DSS dan MEA dengan menggunakan skala likert [11]. Pengolahan data kuesioner dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1) *Input Data Kuesioner*: Melakukan input data kuesioner ke dalam bentuk numerik atas jawaban responden sesuai dengan skor yang telah ditentukan yaitu: skor 3 untuk YA, skor 2 untuk TIDAK, skor 1 untuk Tidak Tahu.

2) *Menghitung Skor Pernyataan*: Melakukan perhitungan total skor masing-masing pernyataan.

3) *Menghitung Indeks Persentase Sub Proses*: Setelah mendapatkan total skor masing-masing pernyataan maka dilakukan perhitungan indeks persentase masing-masing sub proses dengan merata-ratakan skor pernyataan setiap sub proses.

4) *Menghitung Indeks Persentase Proses*: Melakukan perhitungan indeks persentase proses EDM, DSS an MEA dengan merata-ratakan indeks persentase sub proses setiap proses EDM, DSS dan MEA.

5) *Pemetaan Indeks Persentase Proses ke dalam skala penilaian ISO/IEC 15504*: Hasil yang didapat dari perhitungan indeks persentase proses dipetakan ke dalam

skala penilaian ISO/IEC 15504 dalam Model Kapabilitas Proses COBIT 5.0 [3] sebagaimana tercantum pada tabel II.

TABEL III
PEMETAAN INDEKS PERSENTASE PROSES KE DALAM SKALA PENILAIAN ISO/IEC 15504

No.	Persentase Pencapaian	Status Pencapaian
1	0% - 15%	N (<i>Not Achieved</i>) Tidak dicapai
2	>15% - 50%	P (<i>Partially Achieved</i>) Sebagian dicapai
3	>50% - 85%	L (<i>Largely Achieved</i>) Sebagian besar dicapai
4	>85% - 100%	F (<i>Fully Achieved</i>) Sepenuhnya dicapai

D. Analisis Data dan Evaluasi Infrastruktur Jaringan LAN OPD

Berdasarkan hasil pengolahan data tersebut dilakukan evaluasi Infrastruktur Jaringan LAN OPD untuk mengetahui sejauh mana kualitas infrastruktur yang ada saat ini dan hal-hal yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan dengan tujuan meningkatkan kinerja serta ketersediaan layanan infrastruktur jaringan LAN OPD dengan mengacu pada COBIT 5.0 khususnya domain EDM, DSS dan MEA.

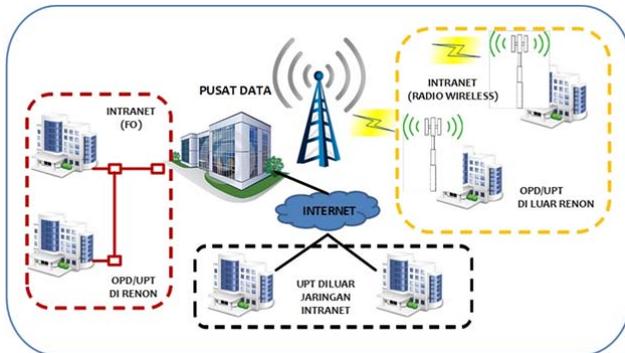
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Infrastruktur Jaringan Pemprov Bali

Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik Provinsi Bali dalam konteks pengelolaan jaringan e-government memiliki kewenangan pada pengelolaan Jaringan Induk Pemrov Bali. Layanan yang berada di lingkungan Pemerintah Provinsi Bali, untuk dapat diakses oleh pengguna internal (OPD/UPT), dibutuhkan jaringan lokal (LAN) yang menghubungkan perangkat endpoint jaringan induk ke user yang berada di OPD tersebut. Pemasangan dan alokasi dana untuk jaringan LAN OPD dilaksanakan oleh OPD yang bersangkutan.

1) *Jaringan Induk Pemprov Bali*: Pembangunan infrastruktur jaringan di lingkungan Pemerintah Provinsi Bali telah dilaksanakan sejak tahun 2010 dengan menghubungkan gedung-gedung di lingkungan Sekretariat Daerah Provinsi Bali menggunakan kabel *fiber optic*. Pengembangan pembangunan infrastruktur jaringan selanjutnya adalah pembangunan Pusat Data dan jaringan *radio wireless* dari Pusat Data ke OPD yang berada di luar Kawasan Renon dan pembangunan jaringan melalui penggelaran kabel *fiber optic* yang menghubungkan Pusat Data dengan OPD yang berada di sekitar Kawasan Renon. Sedangkan untuk UPT yang berada di Kabupaten/Kota se-Bali, komunikasi ke Pusat Data menggunakan jalur internet. Beberapa OPD memiliki gedung-gedung yang berjarak lebih dari 100 meter, sehingga pengembangan jaringan induk Pemprov Bali diperluas hingga ke dalam lingkungan OPD melalui penggelaran jaringan kabel *fiber optic*. Jaringan kabel *fiber optic* di dalam lingkungan

OPD menjadi bagian dari Jaringan Induk Pemprov Bali yang saat ini dikelola oleh Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik Provinsi Bali. Adapun topologi jaringan induk Pemerintah Provinsi Bali sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 [8].



Gambar 1: Topologi Jaringan Induk Pemprov Bali

Pengelolaan Jaringan Induk Pemprov Bali berada dibawah kewenangan Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik Provinsi Bali yang meliputi jaringan *fiber optic* dan jaringan *radio wireless*. Sedangkan pengelolaan jaringan yang menghubungkan perangkat *endpoint* Jaringan Induk Pemprov Bali dengan pengguna di dalam lingkungan OPD menjadi tanggungjawab OPD bersangkutan.

2) *Jaringan LAN OPD*: Sebagian besar OPD telah membangun jaringan lokal (LAN), bahkan sebelum dibangunnya Jaringan Induk Pemprov Bali. Pembangunan jaringan lokal (LAN) awalnya dibangun untuk memenuhi kebutuhan sharing data antara pengguna satu dengan lainnya. Kemudian dengan beragamnya ketersediaan perusahaan penyedia jasa internet dan kebutuhan akses terhadap server aplikasi, semakin mendorong OPD untuk menghubungkan pengguna aplikasi yang ada di OPD nya masing-masing. Banyaknya pengguna yang terhubung dengan jaringan LAN masih sangat terbatas, tergantung dari kemampuan OPD dalam berlangganan internet. Selanjutnya dengan adanya Jaringan Induk Pemprov Bali dan ketersediaan jaringan intranet dan internet dari Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik Provinsi Bali dapat lebih mendorong OPD untuk menghubungkan seluruh pengguna jaringan yang ada di OPD nya masing-masing. Pengelolaan jaringan LAN OPD dilakukan sepenuhnya oleh OPD yang bersangkutan, mulai dari penganggaran hingga pelaksanaannya.

B. Analisis Data dan Evaluasi Infrastruktur Jaringan LAN OPD

Berdasarkan pengumpulan data melalui pengamatan baik dari sisi infrastruktur jaringan maupun personal yang terlibat, maka hasil identifikasi kondisi eksisting dapat dijabarkan sebagai berikut :

Antara,G.M.B.: Evaluasi Infrastruktur Jaringan LAN ...

1) *Topologi jaringan*: Topologi jaringan LAN OPD, masih banyak yang belum memenuhi syarat pembangunan jaringan. Desain jaringan belum terstruktur dengan rapi, sehingga nantinya akan berdampak terhadap kualitas koneksi ke perangkat *endpoint* Jaringan Induk Pemprov Bali. Disamping itu, belum terdokumentasinya topologi jaringan LAN OPD sehingga saat melakukan pengembangan dapat mempengaruhi jaringan yang sudah ada saat ini.

2) *Gangguan Jaringan*: Diantara 152 gangguan jaringan yang terjadi selama setahun, dapat diketahui bahwa gangguan yang terjadi pada jaringan LAN OPD lebih banyak terjadi pada gangguan fisik (sebanyak 61 gangguan) dibandingkan gangguan logik (sebanyak 24 gangguan). Gangguan fisik tersebut meliputi kerusakan perangkat jaringan dan terputusnya kabel jaringan LAN, sedangkan gangguan logik yang terjadi lebih banyak karena konfigurasi perangkat jaringan *error* dan terjadinya *looping* akibat penambahan koneksi user yang dilakukan tanpa prosedur.

3) *SDM*: Dari sisi personal, belum seluruhnya OPD memiliki personal yang khusus menangani masalah jaringan LAN OPD. Jumlah SDM yang menguasai jaringan sangat terbatas bahkan dalam satu OPD ada yang tidak memiliki tenaga teknis yang khusus bergerak di bidang jaringan, sehingga pengelolaan jaringan LAN OPD sebagian besar dibebankan kepada pegawai yang memiliki kemampuan komputer atau pihak ketiga. Dalam hal penanganan masalah jaringan pengelola Jaringan LAN OPD masih tergantung terhadap respon pihak ketiga yang ditunjuk sebagai pemelihara jaringan. Disamping itu, belum adanya SOP dan uraian tugas yang tegas mengatur pengelolaan jaringan baik dilakukan secara internal maupun menggunakan pihak ketiga.

Hasil identifikasi kondisi eksisting diatas, kemudian dikombinasikan dengan hasil pengolahan data pada kuesioner. Hasil pengolahan data kuesioner tersebut berupa penilaian terhadap kinerja infrastruktur jaringan LAN OPD berdasarkan respon yang diberikan oleh responden terhadap pernyataan pada kuesioner. Pengolahan data kuesioner dilakukan dengan menggunakan tahapan sesuai tahapan pada Bab III Metode Penelitian diatas. Hasil pengolahan data kuesioner adalah dalam bentuk indeks persentase setiap proses dalam domain EDM, DSS dan MEA sebagaimana pada Tabel III berikut.

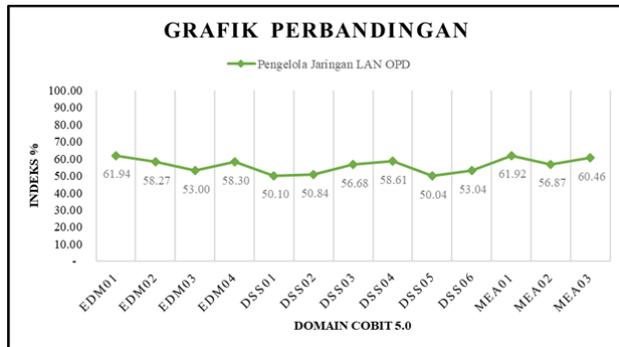
TABEL III
 INDEKS PERSENTASE PROCESS DOMAIN EDM, DSS DAN MEA

Proses	Pengelola Jaringan LAN OPD
EDM01 Memastikan pengaturan dan pemeliharaan kerangka tata kelola	61,94%
EDM02 Memastikan Manfaat Pengiriman	58,27%
EDM03 Memastikan Optimasi Risiko	53,00%
EDM04 Memastikan Pengoptimalan Sumber Daya	58,30%
DSS01 Mengelola Operasi	50,10%
DSS02 Mengelola Permintaan dan Insiden Layanan	50,84%
DSS03 Mengelola Masalah	56,68%
DSS04 Mengelola Kontinuitas	58,61%



DSS05 Mengelola Layanan Keamanan	50,04%
DSS06 Mengelola Kontrol Proses Bisnis	53,04%
MEA01 Memantau, Mengevaluasi, dan Menilai Kinerja dan Kesesuaian	61,92%
MEA02 Memantau, Mengevaluasi dan Menilai Sistem Pengendalian Internal	56,87%
MEA03 Memantau, Mengevaluasi dan Menilai Kepatuhan dengan Persyaratan Eksternal	60,46%

Berdasarkan indeks persentase yang dihasilkan sebagaimana Tabel III diatas, maka dapat diketahui bahwa seluruh proses berdasarkan penilaian responden menghasilkan indeks persentase diatas 50%. Untuk dapat lebih jelas menganalisa hasil penilaian tersebut dapat dikonversikan dalam bentuk grafik sebagaimana gambar 2 berikut.



Gambar 2 : Hasil penilaian responden kuesioner Infrastruktur Jaringan LAN OPD

Berdasarkan gambar 2 diatas, dapat dilihat bahwa skor indeks persentase setiap proses seluruhnya menghasilkan nilai diatas 50% sehingga dengan berdasarkan pada skala penilaian ISO/IEC 15504 dalam Model Kapabilitas Proses COBIT 5.0 sebagaimana tabel II, maka pemetaan nilai indeks persentase setiap sub proses yang diperoleh sebagaimana tabel IV.

TABEL IV
PEMETAAN INDEKS PERSENTASE PENGELOLA KE DALAM SKALA PENILAIAN ISO/IEC 15504

Proses	Indeks %	Status Pencapaian
EDM01 Memastikan pengaturan dan pemeliharaan kerangka tata kelola	61,94%	L
MEA01 Memantau, Mengevaluasi, dan Menilai Kinerja dan Kesesuaian	61,92%	L
MEA03 Memantau, Mengevaluasi dan Menilai Kepatuhan dengan Persyaratan Eksternal	60,46%	L
DSS04 Mengelola Kontinuitas	58,61%	L
EDM04 Memastikan Pengoptimalan Sumber Daya	58,30%	L
EDM02 Memastikan Manfaat Pengiriman	58,27%	L
MEA02 Memantau, Mengevaluasi dan Menilai Sistem Pengendalian Internal	56,87%	L
DSS03 Mengelola Masalah	56,68%	L
DSS06 Mengelola Kontrol Proses Bisnis	53,04%	L
EDM03 Memastikan Optimasi Risiko	53,00%	L

DSS02 Mengelola Permintaan dan Insiden Layanan	50,84%	L
DSS01 Mengelola Operasi	50,10%	L
DSS05 Mengelola Layanan Keamanan	50,04%	L

Berdasarkan indeks persentase yang diperoleh sebagaimana tabel III, hasil tersebut diurutkan mulai dari yang mendapatkan indeks persentase tertinggi hingga terendah. Selanjutnya nilai indeks persentase tersebut dipetakan menggunakan skala penilaian ISO/IEC 15504 yang ditunjukkan pada tabel IV, dimana seluruh proses dalam domain EDM, DSS dan MEA memperoleh status pencapaian L (*Largely Achieved*). Status pencapaian tersebut apabila dilihat dari skala penilaian ISO/IEC 15504 memang telah menduduki peringkat yang bagus, akan tetapi masih belum sepenuhnya tercapai sasaran yang menjadi cakupan dalam domain EDM, DSS dan MEA yang ditunjukkan pada nilai indeks persentase proses masih berada pada range nilai terendah dalam skala L (*Largely Achieved*). Sehingga masih diperlukan pengembangan dan optimalisasi terhadap kondisi infrastruktur jaringan saat ini dengan fokus pengembangan merujuk pada hasil evaluasi infrastruktur jaringan menggunakan COBIT 5.0.

Hasil evaluasi infrastruktur jaringan tersebut kemudian dihubungkan dengan rekaman data gangguan yang terjadi pada selama setahun, maka diperoleh proses pada domain EDM, DSS dan MEA yang direkomendasikan untuk dilakukan pengembangan dan optimalisasi yaitu DSS05, DSS01, DSS02, EDM03, DSS06, DSS03 dan MEA02. Adapun penjabaran rekomendasi dari tiap proses tersebut adalah sebagai berikut:

- Menyusun prosedur layanan keamanan, agar dapat mengatur tata cara pengamanan infrastruktur bagi pengelola maupun pengguna (DSS05).
- Menyusun prosedur terkait pengelolaan operasional infrastruktur jaringan dalam bentuk pedoman rutinitas operasional infrastruktur jaringan, pengelolaan terkait layanan pihak ketiga, pengelolaan lingkungan disekitar perangkat jaringan serta pengelolaan fasilitas pendukung infrastruktur jaringan (sumber listrik, suhu, kebersihan dan lai sebagainya) (DSS01).
- Menyusun prosedur pengaduan insiden/gangguan jaringan, dimana cakupan prosedur tersebut meliputi tahapan dalam penerimaan pengaduan, identifikasi, pengalokasian insiden (Jaringan LAN OPD), penanganan/pemulihan insiden, pencatatan dan penelusuran insiden (DSS02).
- Melakukan kajian dan penyusunan prosedur dalam bentuk SOP terkait pengelolaan resiko pada infrastruktur jaringan. Pengelolaan resiko ini diarahkan untuk dapat meminimalkan berbagai insiden yang pernah terjadi, dimana kebijakan dan prosedur tersebut terintegrasi antara Jaringan LAN OPD dengan Jaringan Induk Pemprov Bali (EDM03).
- Menyusun prosedur kontrol terhadap proses pengelolaan infrastruktur jaringan yang terintegrasi antara Jaringan LAN OPD dengan Jaringan Induk Pemprov Bali. Kebijakan dan prosedur kontrol ini

mencakup pengelolaan informasi, manajemen akses kontrol (pengelolaan peran, tanggungjawab dan akses kontrol) dan pengelolaan informasi (DSS06).

- Menyusun prosedur pengelolaan masalah yang timbul pada pengelolaan infrastruktur jaringan. Kebijakan yang disusun nantinya mengatur mengenai ranah pengelolaan masalah sesuai dengan kewenangan lokasi terjadinya masalah (jaringan LAN OPD), sedangkan tahapan teknis nya di tuangkan ke dalam prosedur teknis yang mencakup, identifikasi, penyelidikan, penanganan dan pencatatan masalah (DSS03).
- Menyusun prosedur dan tahapan dalam pelaksanaan pemantauan, evaluasi dan penilaian sistem pengendalian internal. Dimana prosedur dan tahapan ini mencakup bagaimana langkah-langkah yang harus dilalui untuk dapat menjaga kinerja infrastruktur jaringan baik secara *hardware*, *software* maupun *brainware* (SDM) tetap berada dalam jalurnya.

V. KESIMPULAN

Hasil evaluasi infrastruktur jaringan LAN OPD berdasarkan pengolahan data kuesioner terhadap pengelolaan jaringan LAN OPD menghasilkan indeks persentase diatas 50%. Berdasarkan skala penilaian ISO/IEC 15504, maka proses yang menjadi bagian dalam domain EDM, DSS dan MEA memperoleh status L (*Largely Achieved*). Status pencapaian tersebut apabila dilihat dari skala penilaian ISO/IEC 15504 memang telah menduduki peringkat yang bagus, akan tetapi masih belum sepenuhnya tercapai sehingga masih diperlukan pengembangan dan optimalisasi terhadap kondisi infrastruktur jaringan saat ini.

Hasil evaluasi infrastruktur jaringan yang telah dihubungkan dengan rekapan data gangguan yang selama setahun, maka diperoleh proses pada domain EDM, DSS dan MEA yang direkomendasikan untuk dilakukan pengembangan dan optimalisasi yaitu DSS05, DSS01, DSS02, EDM03, DSS06, DSS03 dan MEA02. Pengembangan dan optimalisasi tersebut direkomendasikan kearah penyusunan prosedur dalam bentuk *Standard Operational Procedure* (SOP) yang terintegrasi.

REFERENSI

- [1] Instruksi Presiden Republik Indonesia.2003. Inpres Nomor 3 Tahun 2003 Tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan E-Government. Jakarta: Republik Indonesia.
- [2] Menteri Komunikasi dan Informasi.2003. Keputusan Menteri Komunikasi dan Informasi Nomor 55/KEP/M.KOMINFO/12/2003 Tentang Panduan Pengembangan Infrastruktur Portal Pemerintah. Jakarta: Republik Indonesia.
- [3] IT Governance Institute. 2012. COBIT 5.0 A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT. USA : IT Governance Institute.
- [4] Hakim, A., Saragih, H., Suharto, A. 2014. Evaluasi Tata Kelola Teknologi Informasi Dengan Framework COBIT 5 Di Kementerian ESDM (Studi Kasus pada Pusat Data dan Teknologi Informasi ESDM). Jakarta : Jurnal Sistem Informasi (Journal of Information Systems).
- [5] Suryono,R.R., Darwis, D., Gunawan, S.I. 2018. Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework COBIT 5 (Studi Kasus:

Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung). Lampung : Jurnal TEKNOINFO, Vol.12, No.1, 2018.

- [6] Candra,R.K.,Atastina,I., Firdaus,Y. 2015. Audit Teknologi Informasi menggunakan Framework COBIT 5 Pada Domain DSS (Delivery, Service, and Support) (Studi Kasus :iGracias Telkom University). Bandung : e-Proceeding of Engineering : Vol.2, No.1 April 2015.
- [7] Nugraha,A.A.G.A., Linawati, Sastra,N.P. 2018. Framework Pengelolaan Infrastruktur TIK di Pemerintah Kabupaten Badung. Badung : Majalah Ilmiah Teknologi Elektro, Vo.17, No.1, Januari-April 2018.
- [8] Laksmidewi, N.L.A., Linawati, Widyantara, I.M.O. Evaluasi Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian dengan DS5 dan DS9 COBIT 4.1 Studi Kasus: Pemprov Bali. Badung : Majalah Ilmiah Teknologi Elektro, Vol.17, No.1, Januari-April 2018.
- [9] Pradnyana Jaya, P.A., Widyantara, I.M.O., Linawati. Audit Penerapan Aplikasi Sistem Keuangan Pemerintah Daerah Kabupaten Klungkung Menggunakan COBIT Domain PO dan ITIL. Denpasar: Teknologi Elektro Vol.16, No.1, Januari-April 2017.
- [10] IT Governance Institute. 2012. COBIT 5.0 A Enabling Processes. USA : IT Governance Institute.
- [11] Asra,A., Irawan,P.B., Purwoto,A. 2015. Metode Penelitian Survei. Jakarta : In Media.
- [12] Kumbara Dewi,T.I.R., Linawati, Widyantara, I.M.O. 2017. Audit Infrastruktur Aplikasi Pelayanan Publik Pemerintah Kota Denpasar. Denpasar : Majalah Ilmiah Teknologi Elektro Vol.16, No.2, Mei-Agustus 2017.



{ halaman ini sengaja di kosongkan }