

Audit Kinerja Sistem Informasi Manajemen Pemeliharaan Unit Pembangkit Listrik Berbasis CobIT Domain

Gatut Budiono

Abstrak—Sistem Informasi Manajemen Perencanaan Pemeliharaan Unit Pembangkit merupakan salah satu tool pendukung untuk memaksimalkan sistem dokumen manajemen perencanaan pemeliharaan unit pembangkit dimana review-review pemeliharaan yang telah lalu dapat dipergunakan sebagai kerangka acuan untuk perencanaan pemeliharaan selanjutnya.

Dalam rentang waktu beberapa tahun, tentu saja dimungkinkan terjadi penyesuaian-penyesuaian seiring terus bertambahnya umur dari unit pembangkit listrik dan arus perkembangan teknologi informasi maupun perubahan kebijakan yang ada di PT PJB sebagai konsekuensi yang harus diterima.

Dalam pembahasan ini pengukuran SI menggunakan acuan kerangka kerja CobIT dan hanya dibahas 1 domain dari 4 domain yang ada di CobIT, yaitu Monitor and Evaluate (ME).

Kata Kunci—PT. PJB, CobIT, Monitor and Evaluate.

I. PENDAHULUAN

BISNIS proses PT PJB UPHT yang difokuskan pada Penyediaan Jasa Pemeliharaan Instalasi Unit Pembangkitan yang terencana mendasari dikembangkannya SI Perencanaan Pemeliharaan Unit Pembangkit listrik.

SI tersebut telah diimplementasikan diseluruh unit PT PJB berdasarkan Keputusan Direksi No. 097.K/020/DIR/2007 tanggal 11 Oktober 2007 tentang Pedoman Pelaksanaan Manajemen Outage (Pemeliharaan Unit Pembangkit) PT Pembangkitan Jawa Bali guna meningkatkan keandalan dan efisiensi khususnya di bidang pemeliharaan unit pembangkit secara sistematis dan terencana.

Adanya sistem informasi tersebut diharapkan seluruh hasil proses & keputusan dalam Manajemen Pemeliharaan Pembangkit menjadi sangat mudah didapatkan & diakses, dan selanjutnya menjadi faktor sangat penting dalam keberhasilan Pemeliharaan unit pembangkit listrik.

Dalam masalah ini audit dilakukan guna memastikan

bahwa informasi yang ada pada SI pemeliharaan tersebut benar-benar menunjang keberhasilan pemeliharaan suatu pembangkit listrik.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat ditarik beberapa rumusan permasalahan yang akan dibahas lebih lanjut, diantaranya adalah :

- a. Bagaimana penerapan aplikasi SI perencanaan tersebut secara efektif mampu mendukung program kerja PT PJB UPHT pada khususnya dan PT PJB Unit Pembangkitan pada umumnya di lingkungan PT PJB.
- b. Tinjauan layanan aplikasi SI perencanaan Pemeliharaan Unit Pembangkit listrik berdasarkan CobIT dengan domain Monitor and evaluate (ME).

Pembahasan ini bertujuan untuk memberikan penjelasan secara garis besar bagaimana layanan aplikasi SI Perencanaan Pemeliharaan Unit Pembangkit dilingkungan PT PJB UPHT bila ditinjau dari domain Monitor and evaluate CobIT.

II. LANDASAN TEORI

Ruang lingkup audit sistem informasi sebagai audit operasional terhadap fungsi sistem informasi (IT governance). Audit objectifnya melakukan *assessment* terhadap efektifitas, efisiensi, dan ekonomis tidaknya pengelolaan sistem informasi suatu organisasi (menurut CobIT aspek-aspek yang dinilai mencakup juga *confidentiality, data integrity, availability, dan realibility*), oleh karena itu model sistem pengendalian intern yang dirujuk CobIT.

Audit SI dimaksudkan untuk memberikan informasi kepada manajemen puncak agar mempunyai “*a clear assessment*” terhadap sistem informasi yang diimplementasikan pada organisasi tersebut. Misalnya, bahwa application software yang telah ada dianalisis dan didisain dengan baik, telah diimplementasikan dengan *security features* yang memadai. Perlu dipahami bahwa audit SI tidak harus selalu merupakan penugasan lengkap mencakup semua aspek diatas.

Meskipun pada hakikatnya keseluruhan aspek IT governance tersebut sesungguhnya penting untuk diaudit dalam rangka meningkatkan mutu sistem, namun itu tidak bersifat harus (*it is not mandatory*). Bisa saja dilakukan penugasan-penugasan audit yang berbeda untuk satu atau beberapa aspek, tidak harus

sekali, “gebrak” (*to do all of them in one assignment*). Salah satu alasannya adalah memang kompetensi / ketrampilan yang diperlukan bagi auditor untuk setiap aspek tersebut bisa berbeda. Oleh karena itu setiap aspek sebetulnya ada keterkaitan, dan semuanya adalah penting, bila dilakukan audit secara terpisah-pisah, manajemen harus mendapat gambaran umum (*overview*) yang jelas dan terpadu (*the overview is critical*).

Suatu organisasi dapat dianggap sukses membangun TI dalam suatu kerangka sistem informasi yang lengkap bila telah memenuhi kriteria ukuran informasi (efektifitas, efisien, kerahasiaan, integritas, ketersediaan, pemenuhan dan keandalan), mencakup sumberdaya Ti (orang-orang, aplikasi, teknologi, fasilitas dan data) untuk memberikan dukungan penuh pada sasaran bisnis perusahaan.

A. Audit

Menurut Alvin A. Arens dan James K. Loebbecke :
“Auditing is the accumulation and evaluation of evidence about information to determine and report on the degree of correspondence between the information and established criteria. Auditing should be done by a competent independent person”.

Menurut Mulyadi :

“Suatu proses sistematis untuk memperoleh dan mengevaluasi bukti secara obyektif mengenai pernyataan-pernyataan tentang kegiatan dan kejadian ekonomi, dengan tujuan untuk menetapkan tingkat kesesuaian antara pernyataan-pernyataan tersebut dengan kriteria yang telah ditetapkan, serta penyampaian hasil-hasilnya kepada pemakai yang berkepentingan”.

Secara umum pengertian diatas dapat diartikan bahwa audit adalah proses sistematis yang dilakukan oleh orang yang berkompoten dan independen dengan mengumpulkan dan mengevaluasi bahan bukti dan bertujuan memberikan pendapat mengenai kewajaran laporan keuangan tersebut.

B. Sistem

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Menurut Jerry FithGerald ; sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

C. Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan dapat berupa fakta, suatu nilai yang bermanfaat. Jadi ada suatu proses transformasi data menjadi suatu informasi

D. Sistem Informasi

Suatu sistem terintegrasi yang mampu menyediakan informasi yang bermanfaat bagi penggunanya. Atau Sebuah sistem terintegrasi atau sistem manusia-mesin, untuk menyediakan informasi untuk mendukung operasi, manajemen dalam suatu organisasi. Sistem ini

memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur manual, model manajemen dan basis data.

E. COBIT

Menurut Campbell (2005, p.11) COBIT merupakan suatu cara untuk menerapkan IT Governance. COBIT berupa kerangka kerja yang harus digunakan oleh suatu organisasi bersamaan dengan sumber daya lainnya untuk membentuk suatu standar yang umum berupa panduan pada lingkungan yang lebih spesifik. Secara terstruktur, COBIT terdiri dari seperangkat control objectives untuk bidang teknologi informasi, dirancang untuk memungkinkan tahapan bagi audit.

COBIT merupakan sekumpulan dokumentasi dan panduan yang mengarahkan pada IT governance yang membantu auditor, manajemen, dan pengguna (user) untuk menjembatani pemisah (gap) antara resiko bisnis, kebutuhan kontrol, dan permasalahan-permasalahan teknis. COBIT dikembangkan oleh IT Governance Institute (ITGI) yang merupakan bagian dari Information Systems Audit and Control Association (ISACA).

F. AUDIT SISTEM INFORMAS DENGAN MENGGUNAKAN ACUAN COBIT.

Kerangka kerja COBIT didasarkan pada prinsip penyediaan informasi untuk mencapai tujuan perusahaan, maka perusahaan perlu melakukan investasi di bidang teknologi informasi serta mengatur dan mengontrol sumber daya teknologi informasi untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan perusahaan. Untuk mencapai tujuan organisasi secara memuaskan, informasi harus memenuhi beberapa kriteria. COBIT telah menetapkan kriteria tersebut dengan merujuk pada kebutuhan informasi di organisasi atau perusahaan. Tujuh kriteria informasi tersebut adalah:

- a. Efektivitas (Effectiveness), menguraikan informasi yang relevan dan berhubungan dengan proses bisnis yang disampaikan tepat pada waktunya dengan cara yang benar, konsisten dan tepat digunakan
- b. Efisiensi (Efficiency), menyangkut ketentuan informasi melalui penggunaan sumberdaya yang optimal (lebih produktif dan ekonomis)
- c. Kerahasiaan (Confidentiality), menyangkut perlindungan informasi yang sensitif dari akses yang tidak sah
- d. Integritas (Integrity), berkaitan dengan keakuratan dan kelengkapan informasi juga keabsahannya yang sesuai dengan harapan (expectation) dan nilai bisnis.
- e. Ketersediaan (Availability), berkaitan dengan informasi yang tersedia yang diperlukan oleh proses bisnis saat ini dan yang akan datang, juga menyangkut penjagaan sumberdaya yang perlu dan kemampuan yang terkait
- f. Pemenuhan (Compliance), menguraikan pemenuhan hukum, peraturan dan persetujuan

yang bersifat kontrak dimana proses bisnisnya merupakan subyek, yakni kriteria bisnis yang ditentukan dari luar

- g. Keterandalan informasi (Reliability of Information), berkaitan dengan ketentuan informasi yang memadai bagi manajemen untuk menjalankan dan melaksanakan keseluruhan finansialnya dan pemenuhan laporan tanggung jawab

Adapun kerangka kerja COBIT secara keseluruhan terdiri atas arahan seperti:

- Control objectives: terdiri atas 4 tujuan pengendalian tingkat tinggi yang tercermin dalam 4 domain.
- Audit guidelines: berisi 318 tujuan pengendalian bersifat rinci.
- Management guidelines: berisi arahan, baik secara umum dan spesifik mengenai hal-hal yang menyangkut kebutuhan manajemen.

Dan dalam kerangka kerja COBIT juga memasukkan bagian-bagian seperti:

- Maturity Models: untuk menilai tahap maturity IT dalam skala 0 – 5.
- Critical Success Factors (CSFs): arahan implementasi bagi manajemen dalam melakukan pengendalian atas proses IT.
- Key Goal Indicators (KGIs): berisi mengenai arahan kinerja proses-proses IT sehubungan dengan kebutuhan bisnis.
- Key Performance Indicators (KPIs): kinerja proses-proses IT sehubungan dengan sasaran/tujuan proses (process goals).

III. PEMBAHASAN

A. Manajemen Perencanaan Pemeliharaan Pembangkit di PT PJB UPHT

Manajemen Perencanaan Pemeliharaan Pembangkit adalah proses sinergi dan berkesinambungan dari kegiatan perencanaan, persiapan, pelaksanaan, pengendalian, *monitoring*, evaluasi dan rencana tindak lanjut program Perencanaan Pemeliharaan Pembangkit mencakup antara lain :

- Penentuan lingkup pekerjaan
- Penjadwalan
- Pembuatan *Work Package*
- Penetapan kebutuhan sumber daya (SDM, material, dan tools)
- Penetapan kesiapan sarana
- Penetapan standar kualitas dan sasaran hasil pekerjaan
- Penetapan Anggaran dan Biaya
- Penentuan metode / standar prosedur komunikasi
- Pelaksanaan Pemeliharaan (OH)
- Pelaporan Hasil Pemeliharaan (OH)

a. Pengguna Internal

Pengguna internal adalah sebagai berikut:

1. Manajemen PT PJB UPHT, dalam hal ini

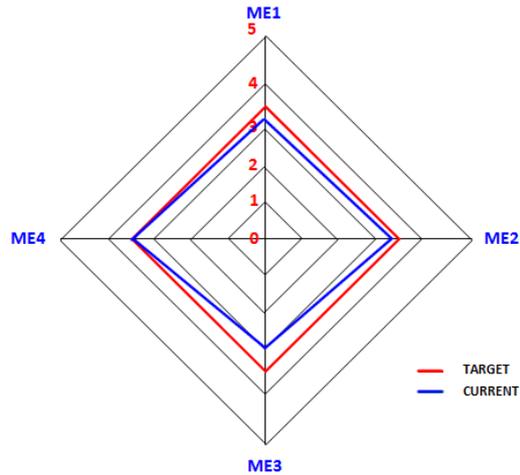
manajemen melakukan monitoring antara lain :

- Pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan pembangkit.
 - Monitoring proyek Rencana Kerja Anggaran Pembangkit (RKAP) dan
 - monitoring durasi pelaksanaan pemeliharaan.
1. Pengadaan, bidang pengadaan melakukan monitoring antara lain :
 - Pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan (memonitor material yang terpakai dalam proses pemeliharaan).
 - Monitoring proyek RKAP (berkaitan dengan anggaran).
 2. Perencanaan Pengendalian (Rendal), bidang Rendal bertugas sebagai berikut :
 - Melakukan input data perencanaan pemeliharaan yang meliputi : berkas Tim pemeliharaan pembangkit, berkas jadwal pemeliharaan dan kesepakatan.
 - Monitoring pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan.
 - Monitoring proyek RKAP.
 - Input data realisasi pelaksanaan pemeliharaan yang meliputi : notulen rapat daily meeting dan weekly meeting serta kurva S.
 - Input data laporan pelaksanaan pemeliharaan.
 3. Engineering dan Quality Control, bidang ini bertugas memonitor dan menganalisa antara lain :
 - Data inspeksi.
 - Input Instruksi kerja.
 - Input Term Of Reference (TOR).
 4. Tool/Sarana bertugas melakukan inventarisasi dan melayani tool keperluan pemeliharaan.
 5. Manajer Proyek Pemeliharaan melakukan review antara lain :
 - Monitoring pekerjaan pemeliharaan.
 - Monitoring notulensi meeting pemeliharaan.
 - Monitoring standar job.
 6. Teknisi, para teknisi melakukan kegiatan antara lain :
 - Review Instruksi kerja.
 - Review Standar job.
 - Input data inspeksi.
 - Pencarian tool.
 7. Diklat, dokumen Instruksi kerja visual merupakan bahan yang dapat dipergunakan untuk knowledge sharing
 8. Kepatuhan, melakukan assessment maturity level.
 - b. Pengguna eksternal

Dalam hal ini pengguna eksternal diantaranya yaitu : PT PJB Kantor Pusat dan PT PJB Unit Pembangkitan (UP) selaku owner.

 1. PT PJB Kantor Pusat, kegiatan yang dilakukan antara lain :
 - Monitoring Progress Pemeliharaan.

- Monitoring Progress RKAP
 - Perencanaan pemeliharaan.
 - Mendapatkan Masukan data reverse engineering.
 - Mendapatkan Masukan data assessment unit.
 - Mendapatkan Masukan data assessment kinerja.
 - Referensi peningkatan knowledge.
 - Data pengadaan material
 -
2. PT PJB Unit Pembangkitan (UP)
- Monitoring laporan pemeliharaan.
 - Monitoring & pengendalian pelaksanaan pemeliharaan.
 - Review data inspeksi (pengukuran).
 - Monitoring RKAP.
 - Review standar job.
 - Review rekomendasi pemeliharaan.
 - Review histori maintenance.
 - Review instruksi kerja.



Gambar 2 : Tingkat maturity Current vs Target

- **Level 5 : Sistem telah memenuhi kebutuhan secara lengkap (tidak perlu perubahan).**

B. Analisa hasil Monitor and evaluate (ME)

Berikut hasil rekapitulasi tingkat maturity level untuk domain Monitor and evaluate (ME). Maturity level yang ditetapkan sebagai acuan untuk SI perencanaan pemeliharaan unit pembangkit adalah 3,5.

Adapun *Information Capital Readiness Maturity Level* PT PJB sebagai panduan untuk menentukan maturity sistem informasi dalam mendukung perspektif Internal Process adalah seperti gambar dibawah ini.



Gambar 1. Information Capital Readiness Maturity Level

Keterangan :

- **Level 1** : Perlu perubahan yang sangat besar atau diperlukan aplikasi baru.
- **Level 2** : Perlu pengembangan dan belum dijadwalkan.
- **Level 3** : Perlu pengembangan & sudah dijadwalkan.
- **Level 4** : Sistem telah memenuhi sebagian besar kebutuhan dan hanya memerlukan perubahan kecil.

TABEL 1
TINGKAT MATURITY MONITOR AND EVALUATE (ME)

Domain	Proses	Current	Target
ME1	Monitor and evaluate IT performance	3,3	3,5
ME2	Monitor and evaluate internal control	3,4	3,5
ME3	Monitor and evaluate regulatory compliance	3,0	3,5
ME4	Monitor and evaluate IT Governance	3,5	3,5

IV. KESIMPULAN

Tatakelola Sistem informasi yang telah ditentukan oleh peraturan PT PJB hampir semuanya dikelola dengan baik.

Perlu penambahan SDM TI untuk percepatan pengembangan fitur-fitur SI sesuai dengan usulan dari manajemen terkait.

Kualifikasi audit kinerja harus ditingkatkan untuk menjamin mutu hasil audit serta menjamin adanya kaderisasi yang sehat diantara para auditor.

Perlu penambahan prosedur baku mengenai ijin pengembangan software aplikasi agar tidak menyalahi aturan perusahaan yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Master Plant Teknologi Informasi
 [2] PT PJB Jawa Bali 2007-2011
 [3] PT. Pembangkitan Jawa Bali.
 [4] Pedoman Pelaksanaan Manajemen Outage (Overhaul Unit Pembangkit) PT Pembangkitan Jawa Bali, dalam Lampiran SK Manajemen Outage No. 091.K/010/DIR/2007.
 [5] DR. Ir. Muaffaq A. Jani, M.Eng., Supangat, SE,S.Kom
 [6] Buku Ajar AUDIT SISTEM INFORMASI Teknik Informatika Fak. Teknik UNTAG
 [7] Implementing COBIT in Higher Education
 [8] http://mti.ugm.ac.id/~budi/download/cobit/Audit%20Sistem%20Informasi%20dengan%20COBIT_Kelompok_3_new.ppt (diakses tanggal 7 Juli 2010).
 [9] Hasil dan Pembahasan evaluasi Tata Kelola TI
 [10] <http://www.cenggiap.net/wp-content/uploads/data/Bab%20IV%20Hasil%20dan%20Pembahasan%20Final.pdf> (diakses tanggal 7 Juli 2010).
 [11] IT Governance Institut. COBIT Framework ver.4.0
 [12] <http://www.sis.pitt.edu/~gray/ITMgmt/references/cobit/COBIT4.pdf> (diakses tanggal 15 Juli 2010).
 [13] Hari Soetanto S.Kom, M.Sc. SISTEM INFORMASI
 [14] http://webdosen.budiluhur.ac.id/dosen/930011/Kuliah/buku_si.PDF (diakses tanggal 15 Juli 2010).
 [15] BPKP, SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
 [16] http://pusdiklatwas.bpkp.go.id/filenya/namafile/258/KT_SIM.pdf (diakses tanggal 15 Juli 2010).

TABEL 2
 BEBERAPA KELEMAHAN YANG PERLU DITINDAKLANJUTI PERBAIKAN ANTARA LAIN.

Monitor and Evaluate	Aspek	Result
1. Monitor and evaluate IT Performance (ME1)	Efektif	- Terpenuhi
	Efisien	- Perlu penambahan SDM TI untuk pengembangan lebih lanjut.
	Kerahasiaan	- Terpenuhi
	Integritas	- Terpenuhi
	Ketersediaan	- Terpenuhi
	Pemenuhan	- Terpenuhi
	Keandalan	- Terpenuhi
2. Monitor and evaluate internal control (ME2)	Efektif	- Terpenuhi
	Efisien	- Kualifikasi audit kinerja individu perlu ditingkatkan (bersertifikat : misal CISA).
	Kerahasiaan	- Terpenuhi
	Integritas	- Terpenuhi
	Ketersediaan	- Terpenuhi
	Pemenuhan	- Terpenuhi
	Keandalan	- Terpenuhi
3. Ensure regulatory compliance (ME3)	Efektif	- Terpenuhi
	Efisien	- Terpenuhi
	Kerahasiaan	- Terpenuhi
	Integritas	- Terpenuhi
	Ketersediaan	- Terpenuhi
	Pemenuhan	- Kebijakan dari Pusat tentang pengembangan suatu aplikasi SI sudah ada tetapi belum semuanya dipatuhi oleh SDM TI.
	Keandalan	- Terpenuhi
4. Provide IT governance (ME4)	Efektif	- Terpenuhi
	Efisien	- Terpenuhi
	Kerahasiaan	- Terpenuhi
	Integritas	- Terpenuhi
	Ketersediaan	- Terpenuhi
	Pemenuhan	- Terpenuhi
	Keandalan	- Terpenuhi