

PENGEMBANGAN PANDUAN MANAJEMEN PERUBAHAN TERHADAP KEAMANAN DATA PERUSAHAAN

Muhammad Irsyad

Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
irsyadtech@uin-suska.ac.id

ABSTRAK

Percepatan dari teknologi berbasis komputer mengharuskan perusahaan mengalami “perubahan” (*change*) dalam sistem (*hardware, software, aplikasi, dan jaringan*). Keamanan data atau informasi harus dipertimbangkan dalam manajemen perubahan (*change management*). Model manajemen perubahan disusun berdasarkan *request for change (RFC), logging & filtering, classification, assesment, coordination, dan evaluation*, sehingga dihasilkan panduan praktek terbaik (*best practice*) yang meliputi Bagian Manajemen Umum dengan area praktek: Organisasi, Hasil Manajemen, dan Desain; Bagian Manajemen Permintaan dengan area praktek: Dukungan Infrastruktur, Analisis Permintaan, Pelaporan Permintaan, dan Manajemen Proyek; Bagian Manajemen *Deployment* dengan area praktek: Lingkungan Logis, Proses, dan Pengaruh Teknologi. Hasil dari penelitian ini adalah rancangan awal panduan manajemen perubahan. Diharapkan panduan ini bisa membantu perusahaan dalam mengelola perubahan. Kata kunci: keamanan data, manajemen perubahan, panduan umum, perusahaan, praktek terbaik

ABSTRACT

Advances in computer technology force companies to experience changes in system (hardware, software, applications, and network). The security of data or information must be considered in change management. Change management models are developed based on Request for Change (RFC), Logging & Filtering, Classification, Assessment, Coordination, and Evaluation in order to produce best practice guidelines which includes the General section with practice areas: Organization, Results Management, and Design; Request Management section with practice areas: Infrastructure Support, Request Analysis, Requests Reporting, and Project Management; Deployment Management section with practice areas: Logical Environment, Process, and Technology Leverage.

The result of this research is an initial draft of change management guidelines. It is expected that this could assist companies in managing change.

Keywords: data security, change management, general guidelines, corporate, best practices

PENDAHULUAN

Perubahan dari satu komponen perusahaan mengakibatkan perubahan juga pada komponen perusahaan yang lain, maka perusahaan harus memikirkan bagaimana membuat perubahan yang tepat dan dapat diterapkan dengan aman. Data merupakan komponen penting yang selalu “berubah” dalam mendukung rutinitas operasional perusahaan. Data dalam pengelolaannya juga harus didukung oleh teknologi yang dapat memfasilitasi pemberian informasi yang tepat guna bagi pengambil keputusan perusahaan. Manajemen perubahan (*change management*) sangat dibutuhkan oleh perusahaan agar perusahaan selalu siap setiap saat untuk perubahan yang akan terjadi. Perubahan yang

umum terjadi pada perusahaan adalah saat perusahaan sudah mulai ekspansi menuju perusahaan yang lebih besar dengan banyak anak perusahaan dan banyak area bisnis yang dikerjakan, sehingga membutuhkan aplikasi yang dapat memfasilitasi dan mengakomodir kebutuhan perusahaan (Kasali, 2007).

Banyak hal yang harus dipertimbangkan oleh perusahaan, karena data perusahaan yang penting harus diperhatikan juga keamanannya saat perusahaan akan menetapkan kebijakan dari manajemen perubahan yang baru. Kendala yang sering dihadapi adalah tidak diketahui cara atau aturan dalam migrasi teknologi dan data yang tepat, aman dan akurat karena manajemen perubahan yang terjadi. Perusahaan sangat khawatir kehilangan data yang dimilikinya. Kendala

yang lain adalah kekhawatiran tentang belum ada jaminan bahwa dengan penerapan manajemen perubahan dapat membuat perusahaan tetap beroperasi dengan optimal. (Peltier, 2001)

MANAJEMEN PERUBAHAN

Manajemen perubahan mengacu pada perubahan dalam kode program, sistem operasi konfigurasi, atau arsitektur jaringan. Proses perubahan manajemen dirancang untuk merekam, menjadwalkan, menyetujui, dan mengkomunikasikan semua proses perubahan di seluruh organisasi. (Killmeyer, 2006)

Akuisisi, Pengembangan, dan Pemeliharaan Sistem Informasi

"Akuisisi, Pengembangan, dan Pemeliharaan Sistem Informasi" adalah klausa keamanan yang memiliki total 16 kontrol dalam 6 tujuan pengendalian (Layton, 2007). Kontrol dalam klausa ini meliputi validitas informasi dan data, kriptografi, perlindungan sistem ujidan operasional data serta kode sumber, pengamanan yang harus dipertimbangkan dalam pengembangan perangkat lunak, identifikasi dan kontrol dari kelemahan teknis.



Gambar 1. Klausa Keamanan (Layton, 2007)

Persyaratan Keamanan dari Sistem Informasi

Klausul ini dikembangkan untuk membantu membuat manajer menyadari pentingnya keamanan informasi dalam proses bisnis dan keamanan yang harus termasuk dalam tahap desain dan akuisisi proyek dan bukan sebagai renungan. Klausul ini menunjukkan bahwa keamanan informasi harus menjadi bagian normal dari bisnis proses pembenaran

Proses yang Benar dalam Aplikasi

Informasi dan data adalah jantung dan jiwa dari aplikasi bisnis. Informasi benar harus dilindungi dari akses penyalahgunaan yang tidak sah, dan modifikasi sesuai dengan kelas klasifikasi data

Kontrol Kriptografi

Kontrol Kriptografi adalah beberapa pengamanan yang paling terkenal untuk melindungi informasi dan data dari akses yang tidak sah atau gangguan. Tepatnya, manajemen harus mengembangkan dan mempublikasikan kebijakan keamanan informasi yang berbasis kriptografi, prosedur, dan pedoman untuk staf.

Keamanan Sistem File

Sistem file dan kode sumber memerlukan perlindungan khusus dari modifikasi dan penghapusan untuk menjamin integritas sistem dan aplikasi dari data yang terkait

Keamanan Proses Pengembangan dan Dukungan

Manajer bertanggung jawab untuk sistem dan aplikasi di daerah mereka harus memastikan bahwa keamanan sistem dan aplikasi dilindungi mereka dikendalikan dandipantau

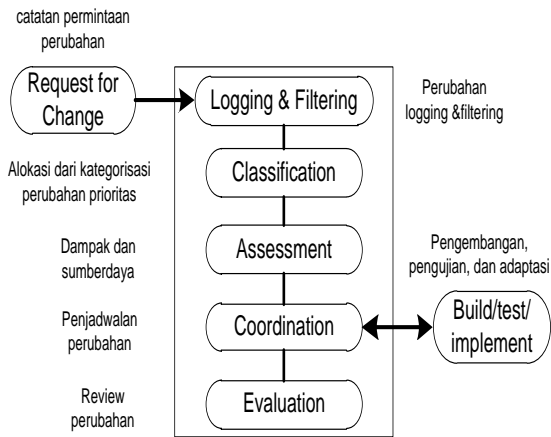
Manajemen Kerentanan Teknis

Aplikasi dan sistem yang diproduksi oleh produsen terhadap kerentanan yang diketahui terkait dengan setiap versi sistem atau aplikasi. Manajemen harus memastikan bahwa kerentanan ini dipublikasikan dengan benar dan ditangani untuk mengurangi risiko lingkungan operasi.

Model Manajemen Perubahan

Berdasarkan pada Menken (2007) dalam bukunya *ITIL Practitioner: Release and*

Control (IPRC) book, kegiatan proses manajemen perubahan dimodelkan berupa bagan seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Model Manajemen Perubahan (Menken, 2007)

PANDUAN MANAJEMEN PERUBAHAN

Beberapa hal yang dapat dijadikan pedoman dalam penerapan manajemen perubahan dideskripsikan dalam beberapa area dengan praktek terbaik (*best practice*) dan terbagi menjadi tiga manajemen (Kaplan, 2003), yaitu:

1. Manajemen Umum

Panduan dari Manajemen Umum terdiri dari tiga area praktek, yaitu sebagai berikut.

- Organisasi;
- Hasil Manajemen;
- Desain.

Tabel.1 Manajemen Umum

Area Praktek	Praktek Terbaik	Tindakan
Organisasi	Manajemen perubahan kebijakan, prosedur, dan standar yang terintegrasi dengan dikomunikasikan kepada divisi TI dan fungsi bisnis manajemen.	<ul style="list-style-type: none"> • Manajemen mendefinisikan semua peran organisasi • Manajemen membuat kebijakan tertulis yang disetujui oleh direktur ti/cio, dan manajer bisnis keamanan informasi • Mengkomunikasikan teknik dan teknologi yang akan digunakan • Mengawasi kebijakan, prosedur, dan standar secara berkala (minimal setiap tahun)
	Peran dan tanggung jawab yang mempengaruhi Manajemen Perubahan didefinisikan, ditujukan untuk pegawai yang berkualitas, dikomunikasikan kepada organisasi, dan diterapkan di seluruh proses manajemen perubahan.	<ul style="list-style-type: none"> • Menugaskan personil yang terampil terhadap dukungan infrastruktur • Menugaskan personil yang kompeten dalam organisasi sistem TI • Menugaskan personil yang terlatih dalam manajemen proyek untuk sistem tersebut

		<ul style="list-style-type: none"> • menganalisa "Dampak Minor " terhadap implementasi perubahan • memantau dan mengendalikan penyebaran perubahan antara lingkungan yang logis • mengasikan pengembang dalam tim yang dikelola sesuai dengan proyek dan prioritas usaha • melakukan pengujian terpisah untuk jaminan kualitas dari semua software yang dikembangkan dan perubahan jaringan
Hasil Manajemen	<i>Key Performance Indicator</i> (KPI) yang diambil secara berkala tentang seluruh proses manajemen perubahan, dan digunakan oleh manajemen untuk mengubah atau menyesuaikan prosedur dan praktek.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi pengelolaan proses permintaan manajemen perubahan • Membuat metrik keberhasilan dan kendala dalam proses manajemen perubahan • Membuat KPI metrik yang mencakup periode, kategori, dan tingkat risiko: perubahan volume diproses; waktu penyelesaian rata-rata perubahan; jumlah permintaan yang diterima; jumlah permintaan ditolak; sejumlah perubahan-out kembali; sejumlah perubahan yang menghasilkan tindak pada permintaan; sejumlah perubahan yang tidak lulus tes penerimaan, dan jumlah yang diminta perubahan darurat dan diimplementasikan
Desain	Peningkatan dan persyaratan memperbaiki bug dikembangkan, didokumentasikan, dan terkoordinasi dengan semua pihak.	<ul style="list-style-type: none"> • Mendokumentasikan teknik kebutuhan solusi • Mengkoordinasikan desain kerja dengan pengguna sistem, pengujian personil, dan fungsi keamanan informasi untuk memastikan pemahaman dampak pada sistem produksi saat ini • Menyampaikan solusi prototipe kepada manajemen proyek organisasi untuk mendapat persetujuan sebelum desain final dan selanjutnya membangun/konfigurasi pekerjaan integrasi. • Membuat desain solusi terintegrasi persyaratan proses, pengguna, teknologi, dan unsur data sesuai dengan perjanjian tingkat layanan • Membuat desain solusi dalam standar organisasi untuk pengembangan, arsitektur, teknik pedoman, konvensi penamaan, dan persyaratan keamanan

	<ul style="list-style-type: none"> Membuat rencana pelaksanaan produksi yang mencantumkan sumber daya, waktu, dan titik koordinasi untuk solusi, termasuk konfigurasi, integrasi dan pengujian.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Manajemen Permintaan

Panduan dari Manajemen Permintaan terdiri dari empat area praktek, yaitu sebagai berikut.

- Dukungan Infrastruktur;
- Analisis Permintaan;
- Pelaporan Permintaan;
- Manajemen Proyek.

Tabel.2 Manajemen Permintaan

Area Praktek	Praktek Terbaik	Tindakan
Dukungan Infrastruktur	Peningkatan permintaan dan laporan bug cacat ditangkap & diserahkan kepada bisnis dan manajemen TI untuk diperiksa.	<ul style="list-style-type: none"> Menugaskan personil yang bertanggung jawab untuk peran dukungan infrastruktur untuk menangkap, memprioritaskan, dan mengajukan permohonan perubahan terhadap proses manajemen perubahan yang sesuai Menugaskan sponsor bisnis untuk permintaan perubahan Mengkategorikan permintaan perubahan berdasarkan prioritas sebagai perangkat tambahan, <i>bug</i>, <i>patch</i>, <i>update</i>, dan setiap "darurat lainnya" yang dibutuhkan
	Isu & permintaan dikelola sepanjang siklus hidup manajemen perubahan	<ul style="list-style-type: none"> Menugaskan personil dukungan infrastruktur yang memiliki kemampuan untuk mengelola proses manajemen permintaan, termasuk: kriteria proses mengukur kinerja, memprioritaskan "darurat" perbaikan, dan pelaporan kemajuan permintaan kepada pengguna.
Analisis Permintaan	Bisnis analisis dilakukan untuk menentukan kemungkinan keberhasilan, penting bagi bisnis, sumber daya yang dibutuhkan, dan pembenaran bisnis.	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisa permintaan untuk menilai risiko dan implementasi solusi untuk menentukan dampak minor bagi bisnis Menganalisa rute permintaan dampak minor untuk tindakan lebih lanjut Menganalisa dampak mayor kemungkinan keberhasilan untuk bisnis, sumber daya yang dibutuhkan, dan saling ketergantungan sistem dengan memprioritaskan berdasarkan analisis manajemen bisnis untuk pengambilan keputusan.
	Analisis teknis dilakukan untuk menentukan ketergantungan sistem, sumber daya teknologi/teknik yang dibutuhkan, dan perkiraan proyek.	<ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan cacat <i>bug</i> yang menilai fungsi teknis analisis dan rute laporan kepada tim pengembangan yang sesuai untuk tindakan segera Mengidentifikasi kelayakan teknis permintaan perubahan, termasuk dampak terhadap infrastruktur yang ada dan pengembangan, pengujian, dan jadwal rilis
Pelaporan Permintaan	Organisasi ini mampu mempertahankan visibilitas mengenai status permintaan dan proyek-proyek seperti yang dianalisis, prioritas, dirancang, dikembangkan, diuji, dan disebarkan.	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan permintaan melalui setiap tahap proses manajemen perubahan, termasuk rincian tentang penempatan perubahan Menganalisa dan memprioritaskan permintaan alat-alat yang diintegrasikan ke <i>Help Desk</i> dan alat-alat manajemen <i>Enterprise</i>

Manajemen Proyek	Sebuah tim dari manajer bisnis tinjauan "Dampak Mayor" permintaan dan mengutamakan kebutuhan bisnis.	<ul style="list-style-type: none"> Membentuk tim review permintaan perubahan dengan mengutamakan inisiatif untuk desain dan implementasi. Membentuk tim analisis mengenai permintaan perubahan besar pada kecepatan yang sepadan dengan kebutuhan bisnis.
	Satu tim personil IT tinjauan "Dampak Minor" permintaan dan memprioritaskan berdasarkan kebutuhan bisnis.	<ul style="list-style-type: none"> Membentuk tim review permintaan perubahan dan mengutamakan permintaan untuk desain dan implementasi. Membentuk tim analisis dan mengutamakan permintaan perubahan kecil pada kecepatan yang sepadan dengan kebutuhan bisnis.
	<i>Project Management Office (PMO)</i> yang terlibat dalam mengelola dan mengalokasikan sumber daya antara "Mayor" dampak proyek-proyek dan "Dampak Minor" permintaan.	<ul style="list-style-type: none"> PMO mengalokasikan sumber daya yang diperlukan untuk merampingkan kembali proyek selama proses manajemen perubahan.

3. Manajemen Deployment

Panduan dari Manajemen Deployment terdiri dari tiga area praktek, yaitu sebagai berikut.

- Lingkungan Logis;
- Proses;
- Pengaruh Teknologi.

Tabel.3 Manajemen Deployment

Area Praktek	Praktek Terbaik	Tindakan
Lingkungan Logis	Organisasi mendefinisikan lingkungan TI terpisah, masing-masing dengan konfigurasi sendiri, tanggung jawab operasional, dan kontrol akses.	<ul style="list-style-type: none"> Mendefinisikan lingkungan fungsional yang terpisah: Pembangunan, Test/QA, dan Produksi Manajer rilis mengkonfigurasi akses ke semua lingkungan yang tergantung pada kebutuhan proses Mendefinisikan berbagai peralatan fisik DEV, TEST/QA, dan lingkungan STAGE yang sama, tetapi harus secara logis terisolasi, sehingga sistem akses untuk satu lingkungan tidak memungkinkan akses yang sama terhadap lingkungan lain pada perangkat keras yang sama.
	lingkungan Development (DEV) digunakan untuk membangun, mengkonfigurasi, dan mengintegrasikan perubahan infrastruktur.	<ul style="list-style-type: none"> Mengkonfigurasi akses ke lingkungan DEV pada platform, <i>database</i>, dan tingkat jaringan.
	lingkungan Pengujian/Quality Assurance (TEST / QA) digunakan untuk menjamin fungsionalitas, performa, dan penerimaan usaha solusi sebelum penempatan.	<ul style="list-style-type: none"> Mengkonfigurasi akses personil tim untuk pengujian lingkungan TEST/QA Membentuk organisasi <i>Help Desk Administrateur</i> yang mendukung lingkungan TEST/QA Mengkonfigurasi replikasi kinerja lingkungan PROD yang solusinya diimplementasikan atau diubah.
	lingkungan Pementasan (STAGE) digunakan untuk merakit perubahan ke dalam rilis untuk solusi bisnis yang disusun.	<ul style="list-style-type: none"> Mengkonfigurasi akses terbatas bagi pengguna yang memiliki kebutuhan bisnis untuk mengakses lingkungan STAGE untuk tujuan yang dirancang Melakukan pelatihan terhadap pengguna untuk keperluan bisnis pada lingkungan STAGE.

	lingkungan Produksi (PROD) digunakan untuk mendukung bisnis TI persyaratan infrastruktur.	<ul style="list-style-type: none"> Mengkonfigurasi akses terbatas ke lingkungan PROD di tingkat aplikasi untuk para pengguna yang berwenang untuk menggunakan sistem produksi Mengkonfigurasi akses terbatas ke lingkungan PROD pada platform, jaringan, dan tingkat data terbatas pada personil yang berwenang untuk mengatur dan atau administrasinya
Proses	Proses manajemen perubahan berikut urutan logis dan dikendalikan untuk memastikan evolusi logis dari perangkat tambahan yang efektif untuk lingkungan produksi.	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengujian awal terhadap "Dampak Mayor" proyek pertama yang dibangun/dikonfigurasi sebagai prototipe untuk menunjukkan kepada manajemen bisnis pembenaran dan kelayakan Melakukan pengujian di lingkungan Test/QA, dan dikerahkan ke lingkungan produksi di tahap lanjut sebagai kebutuhan bisnis yang diperlukan Mengkoordinasikan pembelian komponen Infrastruktur (software, hardware, dan komponen jaringan) menggunakan <i>Requests for Proposal</i> (RFP) dan usulan vendor untuk menentukan kecocokan kebutuhan bisnis berdasarkan persyaratan solusi dan spesifikasi Menyusun <i>Deliverables</i> Produksi yang dirilis bersamaan atau sebelum Konversi/Roll-Out dari solusi. Kiriman harus mencakup semua edisi yang berlaku atau pembaruan kepada pengguna dan manual administrasi, referensi
Tabel.3 Manajemen <i>Deployment</i> (lanjutan)		
	Pengujian/Jaminan Kualitas dilakukan untuk menjamin kehandalan dan kinerja dari semua komponen infrastruktur teknologi organisasi.	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan Test/QA untuk menguji kehandalan dan kinerja dari semua komponen infrastruktur teknologi organisasi
	permintaan darurat ditangani dengan cara yang mirip dengan permintaan normal, dengan perbedaan kecil untuk memungkinkan pembangunan dipercepat, pengujian, dan lepaskan.	<ul style="list-style-type: none"> Memverifikasi bisnis & analisis teknis terhadap permintaan darurat yang harus disahkan oleh seorang manajer yang telah ditentukan, dan login ke dalam sistem yang sesuai untuk tujuan audit Melakukan pengujian terhadap semua pembangunan/konfigurasi/ perubahan integrasi darurat cukup untuk menjamin kualitas kinerja tanpa menambahkan gangguan tambahan pada sistem saat ini Mengkomunikasikan rilis darurat ke pengguna dan populasi administrasi untuk mengingatkan mereka dengan kebutuhan dan dampak dari perubahan darurat
	Konfigurasi / Rilis menyediakan fungsi manajemen administrasi dan kontrol atas Manajemen Penyebaran.	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan kontrol terhadap penyebaran perubahan dari satu lingkungan ke yang berikutnya dan fungsi manajemen rilis memiliki kewenangan untuk menyetujui atau menyangkal promosi perubahan atau penyebaran Manajemen Rilis mengelola dan mengawasi Versi Pengendalian dan perpustakaan program, serta perangkat lunak sistem yang mengotomatiskan proses penyebaran perubahan Menganalisis perubahan yang gagal dalam penempatan terhadap lingkungan Produksi dan didokumentasikan untuk referensi organisasi Menjadwalkan ketersediaan komponen Infrastruktur dalam perjanjian tingkat layanan dan kebutuhan bisnis. Jika ketersediaan komponen ini harus terputus, <i>downtime</i> untuk penyebaran dijadwalkan tepat dan pengguna dari sistem yang terkena dampak cukup diberitahukan sebelum penyebaran perubahan untuk menjamin kelangsungan usaha.
Pengaruh Teknologi	Teknologi alat yang digunakan untuk menyediakan <i>auditability</i> , <i>versioning</i> , dan otomasi seluruh proses penyebaran.	<ul style="list-style-type: none"> Menyimpan versi sistem kontrol dan pustaka program yang digunakan untuk menjaga semua salinan perangkat lunak dan konfigurasi yang pernah dikembangkan, diuji, atau ditempatkan di perusahaan Mengkonfigurasi versi sistem kontrol <i>check-in</i> atau <i>check-out</i> dari perangkat lunak dan penyebaran selanjutnya seluruh proses penyebaran dengan memastikan bahwa konsep berikut mungkin : <ul style="list-style-type: none"> tidak mungkin ada dua pengguna <i>check-out</i> dan <i>check-in</i> perangkat lunak untuk perubahan pada saat yang

		<p>sama:</p> <ul style="list-style-type: none"> atau jika secara simultan <i>check-out</i> diperbolehkan, alat atau proses untuk mengkaji dan menggabungkan perubahan digunakan sebelum <i>check-in</i>; <i>Check-in</i> sebelumnya, <i>check-out</i> perangkat lunak selalu perubahan label versi dalam sistem, dan tidak ada dua versi yang berlabel sama Hanya modul perangkat lunak baru yang diizinkan untuk <i>check-in</i> tanpa diperiksa terlebih dahulu Sistem kontrol versi yang digunakan sebagai sumber untuk semua penyebaran perangkat lunak untuk TEST / QA, STAGE, dan lingkungan PROD Pemilihan versi disebar dan dikendalikan oleh label versi
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan:

- Telah disusun *draft* awal panduan manajemen perubahan yang dideskripsikan secara lengkap berdasarkan model manajemen perubahan (Menken, 2007), yaitu meliputi: *Request for Change (RFC)*, *Logging & Filtering*, *Classification*, *Assesment*, *Coordination*, dan *Evaluation*.
- Telah disusun panduan umum dengan deskripsi praktek terbaik (*best practice*) manajemen perubahan (Kaplan, 2003), yang dibagi menjadi:
 - Bagian Umum dengan area praktek: Organisasi, Hasil Manajemen, dan Desain;
 - Bagian Manajemen Permintaan dengan area praktek: Dukungan Infrastruktur, Analisis Permintaan, Pelaporan Permintaan, dan Manajemen Proyek;
 - Bagian Manajemen *Deployment* dengan area praktek: Lingkungan Logis, Proses, dan Pengaruh Teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

Creswell, John W (2003) : *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Method Approaches*, Sage Publications, California, Second Edition.

- Kaplan, J.** (2003) *Change Management Best Practices*,
<http://www.auditnet.org/docs/cmbp.pdf>, 29
Agustus 2010, 21.32 WIB.
- Killmeyer, Jan** (2006) : *Information Security Architecture: an Integrated Approach to Security in The Organization*, Taylor & Francis Group, LLC. USA, 78-117
- Layton, Timothy P.** (2007) : *Information Security Design, Implementation, Measurement, and Compliance*, Auerbach Publications. USA, **115**, 185-192.
- Menken, Ivanka** (2007) : *ITIL Practitioner : Release and Control (IPRC) book*, The Art of Service, UK, Second Edition, 42-62.
- Mosley, Mark** (2009) : *The Data Management Body of Knowledge (DAMA DMBOK Guide)*, The Data Management Association, USA, First Edition, 118.
- Peltier, Thomas R.** (2001) : *Information Security Risk Analysis*, CRC Press LLC. USA, 82-192.
- Peltier, Thomas R.** (2002) : *Information Security Policies, Procedures, and Standards: Guidelines for Effective Information Security Management*, CRC Press LLC. USA, **26**, 261.
- Peltier, Thomas R.** (2004) : *Information Security Policies and Procedures*, CRC Press LLC. USA, 47.
- Kasali, Rhenald** (2007) : *Change*, PT Gramedia Pustaka Utama. Cetak ke sembilan. PT Ikrar Mandiriabadi. Jakarta, 244-245.
- Ward, John and Peppard, Joe** (2002) : *Strategic Planning for Information Systems*, John Wiley & Sons Ltd. England, 186.