

AUDIT TEKNOLOGI INFORMASI PADA CV. X

Aditya Handayani., S.Kom
Imelda ST., MT

ABSTRAK

CV. X telah memiliki dan memanfaatkan unsur-unsur teknologi informasi untuk mengelola aktifitas-aktifitas pendukung perusahaan. Namun dalam penerapannya, masih terdapat kesalahan yang mendasar dalam penerapan teknologi informasi seperti pengelolaan keuangan, pengelolaan barang, sistem pembelian dan penjualan, inventory dan lain sebagainya, dimana apabila terdapat persoalan yang dapat mengganggu kinerja dari infrastruktur TI akan sangat mengganggu aktivitas operasional pada perusahaan. Permasalahan muncul ketika adanya kesenjangan (gap) dari tata kelola TI yang ideal dengan kondisi TI pada perusahaan saat ini. Sebagai penyelesaian permasalahan diatas, maka diperlukan pengukuran dalam tata kelola TI agar terjadi penyelarasan tata kelola TI. Salah satu standar yang digunakan untuk mengelola TI adalah ITIL (Information Technology Infrastructure Library) yaitu sebuah konsep kebijakan mengenai pengelolaan TI agar teknologi tersebut dapat diintegrasikan dengan proses bisnis yang dimiliki oleh perusahaan. Penggunaan framework ITIL dalam proses audit TI dikarenakan ITIL dapat menggambarkan panduan dalam manajemen layanan TI, dimana ITIL menyediakan kerangka kerja bagi tata kelola TI dan berfokus terhadap pengukuran terus-menerus dan perbaikan kualitas layanan TI yang diberikan baik dari sisi proses bisnis maupun perspektif pelanggan. Berdasarkan hasil audit pada CV. X, didapatkan beberapa kesimpulan yaitu untuk audit current condition yang dilakukan terhadap tata kelola teknologi informasi pada perusahaan hasilnya adalah 2.27 pada tingkat Repeatable. Dari perspektif proses manajemen menghasilkan tingkatan warna merah (Red)= kurang/low. Dari perspektif pelanggan menghasilkan tingkatan warna kuning (Amber = cukup/ok. Tidak adanya prosedur kebijakan menyangkut tata kelola TI mengakibatkan terjadinya kesenjangan/gap 1 tingkat antara kondisi sekarang dengan kondisi yang ideal baik itu dari maturity level, perspektif proses manajemen maupun perspektif pelanggan.

I. PENDAHULUAN

CV. X adalah sebuah perusahaan garmen yang dalam menjalankan proses bisnisnya tidak lepas dari dukungan TI. Penggunaan TI mulai dari pengelolaan pembelian/penjualan, inventory, keuangan masih dilakukan secara konvensional dalam artian semua informasi dicatat dan diinput melalui program sederhana. Saat ini, CV. X telah memiliki dan memanfaatkan unsur-unsur teknologi informasi untuk mengelola aktifitas-aktifitas pendukung perusahaan. Namun dalam penerapannya, masih terdapat kesalahan yang mendasar dalam penerapan teknologi informasi seperti pengelolaan keuangan, pengelolaan barang, sistem pembelian dan penjualan, inventory dan lain sebagainya. Keberadaan infrastruktur TI umumnya difungsikan untuk

menjalan aplikasi yang dapat menunjang kegiatan operasional sehari-hari yang dapat diakses melalui *hardware* dan *software* yang terdapat pada semua unit yaitu PC(workstation), server, printer dan lain-lain dimana apabila terdapat persoalan yang dapat mengganggu kinerja dari infrastruktur TI akan sangat mengganggu aktivitas operasional pada perusahaan. Data atau informasi yang ada sangatlah beragam, dikarenakan tempat produksi dengan kantor utama yang berjauhan sehingga sulit untuk mengontrol aliran informasi mulai dari dokumen PO (*purchase order*) yang tidak teratur, pengelolaan surat jalan, keluar masuk barang dan lainnya sampai saat ini tidak terintegrasi. Keamanan data juga menjadi sorotan dimana tidak adanya hak akses dalam menggunakan TI sehingga semua orang dapat dengan mudah untuk mengakses data.

Permasalahan muncul ketika adanya kesenjangan (*gap*) dari tata kelola TI yang ideal dengan kondisi TI pada perusahaan saat ini yaitu pengorganisasian dari data, aplikasi dan infrastruktur yang dikemas kedalam suatu kebijakan, hubungan dan pemilihan teknologi yang tepat untuk mendapatkan integrasi dan standarisasi teknis dan bisnis yang diharapkan. Permasalahan pengelolaan TI dalam perusahaan saat ini yaitu belum efektifnya pengelolaan TI untuk mendukung proses bisnis pada perusahaan, infrastruktur TI masih sangat sederhana, pengelolaan data belum terstruktur sehingga hal tersebut menjadi perhatian utama dalam perusahaan agar tercapainya tujuan perusahaan dimana TI menjadi faktor pendukung yang sangat penting dalam proses bisnis pada perusahaan.

Bertitik tolak dari latar belakang masalah yang ada, maka dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan yang sering terjadi, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Pengelolaan TI yang belum optimal pada perusahaan dalam mendukung proses bisnisnya sehingga diperlukan audit TI untuk mencapai tujuan dari perusahaan.
2. Terdapat kesenjangan yang signifikan antara tata kelola TI yang ideal dengan perusahaan pada saat ini belum optimal sehingga perlu dilakukan pengukuran untuk menilai bagaimana tata kelola TI dalam mendukung proses bisnis pada perusahaan melalui tingkat kematangan (Maturity Level) dalam pengelolaan TI yang ada sekarang.

Adapun tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah :

Mengetahui seberapa jauh efektifitas dari penggunaan teknologi informasi pada perusahaan dapat membantu proses bisnis yang selama ini berjalan sehingga dapat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan dalam mencapai tujuan dan memberikan rekomendasi terhadap hasil temuan audit TI yang ada untuk pengelolaan TI yang ideal di masa mendatang agar perusahaan dapat bertahan dalam persaingan industri garmen.

II. KAJIAN PUSTAKA

Pengertian 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”.

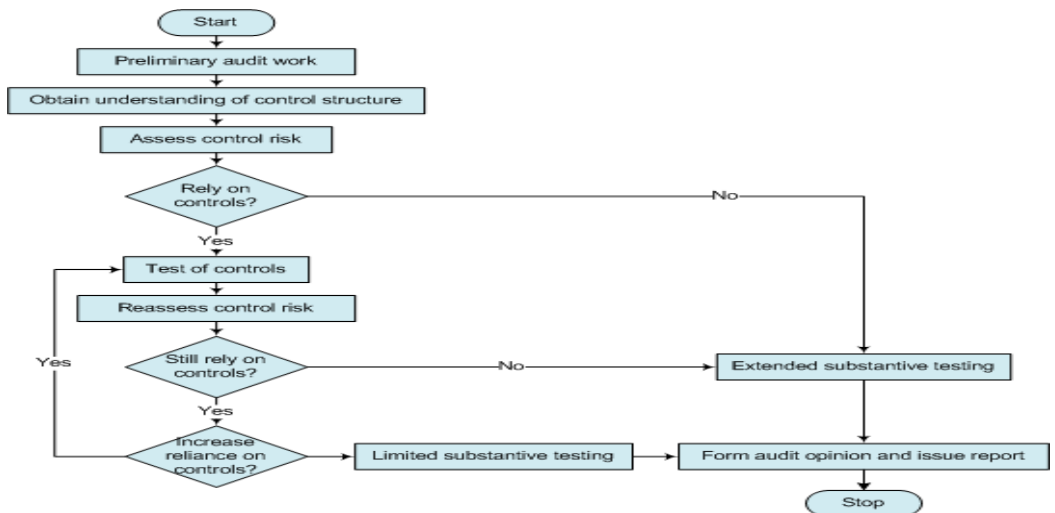
Menurut Mulyadi, Audit adalah :

“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”.

Tujuan audit secara umum dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Kelengkapan (*Completeness*).
2. Ketepatan (*Accuracy*).
3. Eksistensi (*Existence*). Penilaian (*Valuation*).
4. Klasifikasi (*Classification*).
5. Ketepatan (*Accuracy*).
6. Pisah Batas (*Cut-Off*).
7. Pengungkapan (*Disclosure*).

Langkah-langkah dalam melakukan audit :



Gambar 1. Langkah-langkah Audit

Sumber : *Auditing an Integrated Approach (8th edition)*

1. *Planning the audit*
Auditor menetapkan pemahaman kendali internal yang digunakan dalam organisasi .
2. *Test of controls*
Auditor menguji kendali untuk mengevaluasi efektivitas operasi .
3. *Test of transactions*

Auditor menguji transaksi untuk menentukan dimana kerugian material terjadi (atau mungkin terjadi) kemudian mengevaluasinya .

4. *Test of balance or overall result*
Auditor mencari bukti untuk menilai kerugian yang terjadi atau mungkin terjadi .
5. *Completion of the audit*
Auditor memberi pendapat tentang perbaikan yang mungkin dilakukan berdasarkan bukti yang diperoleh.

Tata Kelola TI (*IT Governance*)

Tata kelola Teknologi Informasi mencakup Sistem Informasi (SI), teknologi dan komunikasi, bisnis dan hukum serta isu-isu lain yang melibatkan hampir seluruh *stakeholder*, baik direktur, manajemen eksekutif, proses, supplier, user, bahkan auditor SI/TI.

Tata kelola TI berkaitan dengan dua permasalahan utama, yaitu :

1. Bahwa TI akan memberikan nilai terhadap bisnis yang didorong oleh penyelaran TI dengan bisnis.
2. Bahwa resiko yang terkait dengan TI akan ditangani dengan penentuan penanggung jawab permasalahan tersebut dalam perusahaan.

Definisi tentang Tata Kelola TI diambil dari IT Governance Institute adalah sebagai berikut :

“Tata Kelola TI didefinisikan sebagai tanggung jawab eksekutif dan dewan direktur, dan terdiri atas kepemimpinan, struktur organisasi serta proses-proses yang memastikan TI perusahaan mendukung dan memperluas objektif dan strategi organisasi.”

Tujuan Tata Kelola TI adalah agar dapat memngarahkan upaya TI sehingga memastikan performa TI sesuai dengan pemenuhan obyektif, diantaranya :

1. TI selaras dengan perusahaan dan realisasi keuntungan yang dijanjikan.
2. Penggunaan TI memungkinkan perusahaan mengeksplorasi peluang dan memaksimalkan manfaat.
3. Penggunaan sumber daya TI yang bertanggung jawab.
4. Manajemen yang tepat akan resiko yang terkait TI.

Tata Kelola TI menggambarkan sebuah proses yang berawal dengan penentuan objektif TI perusahaan yang memberikan arahan awal. Serangkaian aktifitas TI yang dilakukan kemudian dilakukan pengukuran dimana hasil dari pengukuran tersebut akan di perbandingkan secara objektif yang akan mempengaruhi arahan yang sudah diberikan pada aktifitas TI dan perubahan objektif yang diperlukan.

Pengertian Audit Tata Kelola Teknologi Informasi

Ron Weber mengemukakan bahwa audit TI adalah : *“Information technology auditing is the process of collecting and evaluating evidence to determine whether a computer system safeguards assets, maintains data integrity, allow orbanizational goals to be achieved effectively and uses resources efficiently.”*

Berdasarkan definisi audit TI tersebut maka dapat disimpulkan terdapat 4 tujuan dilakukannya audit TI yaitu :

1. Mengamankan aset.
2. Menjaga integritas data.
3. Menjaga efektifitas sistem.
4. Mencapai efisiensi sumber daya

ITIL (Information Technology Infrastructure Library)

ITIL adalah kerangka kerja umum yang menggambarkan *Best Practice* dalam manajemen layanan TI. ITIL menyediakan kerangka kerja bagi tata kelola TI, 'membungkus layanan', dan berfokus pada pengukuran terus-menerus dan perbaikan kualitas layanan TI yang diberikan, baik dari sisi bisnis dan perspektif pelanggan. Fokus ini merupakan faktor utama dalam keberhasilan ITIL di seluruh dunia dan telah memberikan kontribusi untuk penggunaan produktif dan memberikan manfaat yang diperoleh organisasi dengan pengembangan teknik dan proses sepanjang organisasi ada. Beberapa manfaat tersebut meliputi:

1. Peningkatan kepuasan pengguna dan pelanggan dengan layanan TI.
2. Meningkatkan ketersediaan layanan, langsung mengarah untuk meningkatkan keuntungan bisnis dan pendapatan.
3. Penghematan keuangan melalui pengurangan pengerjaan ulang, waktu yang hilang, peningkatan penggunaan manajemen sumber daya.
4. Meningkatkan waktu terhadap pasar untuk produk dan jasa baru.
5. Meningkatkan pengambilan keputusan dan risiko dioptimalkan.

III. OBJEK DAN METODE PENELITIAN

Tempat penelitian dilaksanakan di CV. X yang beralamat di Kota Bandung dan yang menjadi objek penelitian adalah Teknologi informasi di CV. X

Visi dan Misi CV. X

Visi Perusahaan :

1. Menjadi perusahaan terbaik dalam bidang pemasaran dan distribusi garmen dan tekstil yang memiliki keunggulan dalam inovasi, mutu produk dan kepuasan pelanggan.
2. Memperluas pangsa pasar ke berbagai daerah-daerah di Indonesia.

Misi Perusahaan :

1. Memasarkan produk tekstil berkualitas yang unggul dalam gaya, teknologi dan inovasi. Menjadikan Citra garment menjadi pilihan utama para konsumen.
2. Memberi pelayanan yang baik kepada pelanggan.
3. Membangun hubungan yang seimbang dan saling menguntungkan dengan seluruh mitra kerja.
4. Menghasilkan produk berkualitas tinggi, dengan mempertahankan harga yang kompetitif.
5. Meningkatkan sumber daya manusia, teknologi dan proses secara terus menerus.

Metode dan Alur Pembahasan

Secara garis besar, penelitian ini akan mendeskripsikan bagaimana pengelolaan TI pada CV. X dalam mendukung proses bisnisnya. Metodologi penelitian yang dilakukan pada adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan data dan informasi untuk kebutuhan audit TI pada CV. X melalui observasi, wawancara dan penyebaran kuesioner.
2. Pemetaan Siklus Layanan ITIL v.3 sesuai dengan objek audit, dimana terdapat tiga divisi pada CV. X yang akan dijadikan objek audit yaitu Divisi Pemasaran, Divisi Keuangan dan Divisi Produksi yang akan dipetakan ke dalam siklus layanan IT Infrastructure Library V.3 Service Strategy, Service Design, Service Transition, Service Operation dan Continual Service Management.
3. Menentukan tingkat kematangan (Maturity Level) pada setiap siklus layanan kondisi TI yang sedang berjalan dan kondisi TI yang diharapkan perusahaan sehingga akan diketahui nilai dari setiap siklus layanan sesuai dengan objek audit.
4. Analisa kesenjangan (gap) untuk mengetahui seberapa besar perbedaan antara tata kelola TI yang sekarang dengan tata kelola TI yang ideal sesuai dengan harapan perusahaan dalam menjalankan proses bisnisnya.
5. Memberikan rekomendasi sesuai dengan penemuan audit TI yang dilakukan pada divisi pemasaran, keuangan dan produksi.

Operasionalisasi Variabel

Operasionalisasi Variabel adalah sebuah proses untuk memisahkan konsep-konsep kedalam blok yang lebih terperinci, sedemikian hingga akan mudah untuk di analisis. Berikut ini adalah operasionalisasi variabel pada penelitian ini, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Operasionalisasi Variabel

No	Variabel	Indikator
1	Proses Bisnis	- Transaksi - <i>Inventory</i> - Keuangan - Pengelolaan Aset
2	Aplikasi / Sistem Informasi	- <i>SI Office</i> - <i>SI Penjualan dan Pembelian</i> - <i>SI Inventory</i>
3	Infrastruktur TI	- <i>Hardware</i> - <i>Software</i> - <i>Server</i> - Jaringan

Teknik Pengujian Penelitian

Teknik Pengujian Penelitian audit tata kelola sistem informasi ini menggunakan skala Likert yaitu suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei. Sewaktu menanggapi pertanyaan dalam

skala Likert, responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia. Biasanya disediakan lima pilihan skala dengan format seperti : (1) Sangat Tidak Baik, (2) Tidak Baik, (3) Baik, (4) Sangat Baik, dan (5) Sangat Baik.

Dari hasil perhitungan kuesioner berdasarkan skala Likert maka akan diperoleh hasil analisa dari proses audit tata kelola teknologi informasi yang akan menentukan tingkat kematangan (*Maturity Level*) pada setiap siklus layanan yang tersedia dalam *framework IT Infrastructure Library V.3*

IV. HASIL PENELITIAN

Berikut adalah hasil penelitian.

Proses bisnis pada CV. X melibatkan divisi Pemasaran, Produksi dan Akunting dimana masing-masing divisi mempunyai peranan dalam melakukan tugas dan fungsinya.

Aktifitas- aktifitas proses bisnis pada CV. X adalah sebagai berikut :

1. Pengelolaan SDM :
 - a. Merekrut dan menyeleksi calon karyawan
 - b. Melatih dan mengarahkan karyawan
 - c. Menempatkan karyawan sesuai dengan kemampuan
2. Riset dan Pengembangan Produk :
 - a. Melakukan riset produk
 - b. Mengembangkan produk yang ada
 - c. Membuat sample produk
3. Memproduksi Produk :
 - a. Melakukan proses perencanaan
 - b. Melakukan fungsi logistik
 - c. Memproduksi produk
 - d. Melakukan *Quality Control*
4. Pengelolaan Keuangan :
 - a. Merancang anggaran
 - b. Menjalankan anggaran
 - c. Membuat laporan keuangan

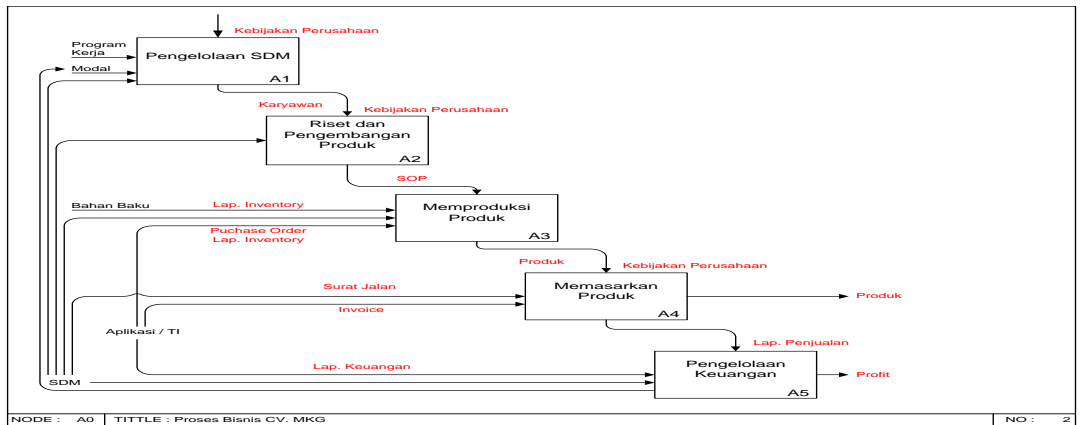
Berikut ini adalah gambar proses bisnis yang sedang berjalan di perusahaan dengan menggunakan tools *IDEF (Integrated Definition Methods)*.

IDEF Level 0



Gambar 2. Proses Bisnis Keseluruhan

IDEF Level 1



Gambar 3. Detail Proses Bisnis Keseluruhan

Tabel 2. Analisis Proses Bisnis Produksi

FUNGSI BISNIS PRODUKSI	
FUNGSI BISNIS	KETERANGAN
Tujuan	Menghasilkan produk garmen
Proses Bisnis	a. Pembuatan produk garmen sesuai dengan <i>purchase order</i> dari divisi pemasaran. b. <i>Quality Control</i> terhadap produk garmen.
Hak Akses	Staf Produksi
Teknologi	a. Internet, penerimaan <i>purchase order</i> melalui <i>email</i> dari divisi pemasaran. b. <i>SI Inventory</i> Pengelolaan bahan baku dan bahan jadi. c. <i>Hardware</i> 1 Unit <i>PC</i> untuk staf produksi 1 Unit <i>Printer</i>
Permasalahan	a. Tempat produksi yang tersebar di beberapa tempat menambah kesulitan dalam melakukan arahan langsung terhadap spesifikasi produk yang akan di produksi. b. <i>Human error</i> dalam input data pada <i>SI Inventory</i> .
Solusi /Pengembangan	a. Pengiriman <i>email</i> harus ditulis secara detail bagaimana spesifikasi produknya yang di <i>follow up</i> oleh kepala produksi untuk mendapatkan arahan langsung dari divisi pemasaran. b. Membuat <i>SI inventory</i> untuk memaksimalkan data yang lebih akurat.

Tabel 3. Analisis Proses Bisnis Akunting

FUNGSI BISNIS AKUNTING	
FUNGSI BISNIS	KETERANGAN
Tujuan	Mengelola keuangan perusahaan

Proses Bisnis	a. Melakukan transaksi keuangan. b. Penggajian karyawan. c. Laporan keuangan. d. Pengelolaan kas kecil.
Hak Akses	Staf Akunting
FUNGSI BISNIS AKUNTING	
FUNGSI BISNIS	KETERANGAN
Teknologi	a. Internet, Pengiriman dan penerimaan bukti pembayaran melalui email dari pelanggan, supplier dan mitra kerja. b. SI Penggajian Pengelolaan gaji karyawan. c. <i>Hardware</i> 2 Unit <i>PC</i> untuk staf akunting 2 Unit <i>Printer</i> (<i>Sharing</i> dengan pemasaran)
Permasalahan	a. Pengelolaan laporan keuangan dilakukan dengan cara input data melalui <i>ms office</i> . b. Tidak adanya sistem yang mengatur pengelolaan komisi penjualan terhadap <i>sales</i> . c. Tidak terintegrasinya sistem antara divisi pemasaran dengan akunting.
Solusi /Pengembangan	a. Pembuatan sistem yang terintegrasi antara divisi akunting dengan divisi pemasaran. b. SI Penggajian diperbarui agar komisi penjualan bisa langsung masuk ke dalam sistem yang ada.

Berikut ini adalah hasil pengolahan data berdasarkan *Risk Probability Ranging* untuk menilai resiko yang terjadi pada proses bisnis.

Tabel 4. Analisis Resiko Proses Bisnis

Sumber Resiko	Kecenderungan (<i>Likehood</i>)	Dampak Resiko	Tingkat Resiko
Sumber Resiko Alami	Rendah	Tinggi	Tinggi
Sumber Resiko Manusia	Sedang	Tinggi	Tinggi
Sumber Resiko Lingkungan	Sedang	Tinggi	Tinggi
Spesifikasi Sistem	Sedang	Tinggi	Tinggi
Resiko Proses Bisnis	Sedang	Tinggi	Tinggi

Analisis Aplikasi/Sistem Informasi

Aplikasi/Sistem Informasi yang berjalan pada saat ini di perusahaan terdiri dari 3 aplikasi yaitu SI Penjualan dan Pembelian pada divisi pemasaran, SI Inventory pada divisi produksi dan SI penggajian pada divisi akunting. Adapun ketiga aplikasi ini menggunakan *Visual Basic 6.0* dengan menggunakan *database SQL Server*.

Aplikasi Penjualan dan Pembelian

Tabel 5. Spesifikasi SI Penjualan dan Pembelian

SI Penjualan dan Pembelian	Keterangan
Hak Akses	Staf Pemasaran
<i>Program</i>	<i>Visual Basic 6.0</i>
<i>Database</i>	<i>SQL Server</i>
Fitur Aplikasi	a. Data Barang b. Data Pelanggan c. Data <i>Supplier</i> d. <i>Invoice</i> e. <i>Purchase Order</i> f. Laporan Penjualan/Pembelian
<i>Output</i>	a. <i>Invoice</i> b. <i>Purchase Order</i> c. Laporan Penjualan/Pembelian
Kekurangan/Permasalahan	a. Pengkodean barang tidak terstruktur. b. Sumber daya manusia yang kurang teliti dalam pendokumentasian data sehingga sering terjadi kesalahan komunikasi dengan divisi akunting. c. Harga yang tidak stabil antara pelanggan yang satu dengan yang lain dikarenakan kedekatan terhadap <i>owner</i> membuat permasalahan baru dalam pembuatan laporan penjualan.
Solusi	a. Pengelolaan kode barang yang lebih terstruktur. b. Sumber daya manusia yang lebih teliti. c. Perbaikan komunikasi dengan divisi lain. d. Penambahan fitur surat jalan. e. Penambahan fitur retur untuk <i>supplier</i> .

Aplikasi Inventory

Tabel 6. Spesifikasi Aplikasi Inventory

SI Inventory	Keterangan
Hak Akses	Staf Produksi
<i>Program</i>	<i>Visual Basic 6.0</i>
<i>Database</i>	<i>SQL Server</i>
Fitur Aplikasi	a. Stok Barang b. Stok Bahan Baku c. Pengeluaran Barang d. Laporan Stok Barang e. Laporan Stok Bahan Baku
<i>Output</i>	a. Laporan Stok Barang b. Laporan Stok Bahan Baku
Kekurangan/Permasalahan	a. Adanya ketidakcocokan antara laporan aplikasi maupun pencatatan manual pada kartu stok lebih

	<p>dikarenakan kesalahan pada input data oleh operator.</p> <p>b. Ketidak teraturan dalam penyimpanan dokumen seperti surat jalan sehingga sering terjadi duplikasi dokumen.</p>
SI Inventory	Keterangan
Solusi	<p>a. Sumber daya manusia yang lebih teliti dalam input data.</p> <p>b. Penyimpanan dokumen yang teratur dengan spesifikasi kode tertentu untuk memudahkan pencarian data.</p>

Aplikasi Penggajian

Tabel 7. Spesifikasi Aplikasi Penggajian

SI Penggajian	Keterangan
Hak Akses	Staf Akunting
Program	Visual Basic 6.0
Database	SQL Server
Fitur Aplikasi	<p>a. Data Karyawan</p> <p>b. Absensi</p> <p>c. Gaji Karyawan</p>
Output	<p>a. Slip Gaji</p> <p>b. Laporan Absensi</p>
Kekurangan/Permasalahan	<p>a. Aplikasi Penggajian hanya berlaku untuk karyawan tetap.</p> <p>b. Perhitungan komisi untuk <i>sales freelance</i> dan tetap dilakukan secara manual berdasarkan penjualan.</p> <p>c. Perhitungan bonus/premi untuk designer grafis tidak terdapat dalam aplikasi.</p>
Solusi	Aplikasi perlu di tambah fitur-fitur perhitungan komisi penjualan dan bonus untuk karyawan tetap maupun karyawan <i>freelance</i> .

Berikut ini adalah hasil pengolahan data berdasarkan pendekatan kualitatif manajemen resiko menggunakan *Risk Probability Ranging* untuk menilai resiko yang terjadi pada aplikasi/sistem informasi.

Tabel 8. Analisis Resiko Aplikasi/Sistem Informasi

Sumber Resiko	Kecenderungan (Likelihood)	Dampak Resiko	Tingkat Resiko
Sumber Resiko Alami	Rendah	Tinggi	Tinggi
Sumber Resiko Manusia	Tinggi	Tinggi	Tinggi
Sumber Resiko Lingkungan	Sedang	Tinggi	Sedang
Spesifikasi Sistem	Sedang	Tinggi	Tinggi

Resiko Proses Bisnis	Sedang	Tinggi	Tinggi
----------------------	--------	--------	--------

Analisis Infrastruktur TI

Analisis infrastruktur teknologi informasi dibagi ke dalam tiga bagian yang meliputi infrastruktur *hardware*, *software* dan jaringan. Dalam menjalankan proses bisnisnya, CV. X memiliki infrastruktur teknologi informasi sebagai berikut :

Infrastruktur Hardware

Tabel 9. Infrastruktur Hardware

Divisi	Hardware
Produksi	a. 1 Unit <i>Personal Computer</i> Intel G41, pentium 4 2.4Ghz, 254mb RAM, HDD 80gb, LG 14” b. 1 Unit <i>Printer</i>
Akunting	a. 2 Unit <i>Personal Computer</i> Asus G41TL, pentium 4 3.2Ghz, 512mb RAM, HDD 160gb, Samsung 15”

Infrastruktur Aplikasi/Sistem Informasi (*Software*)

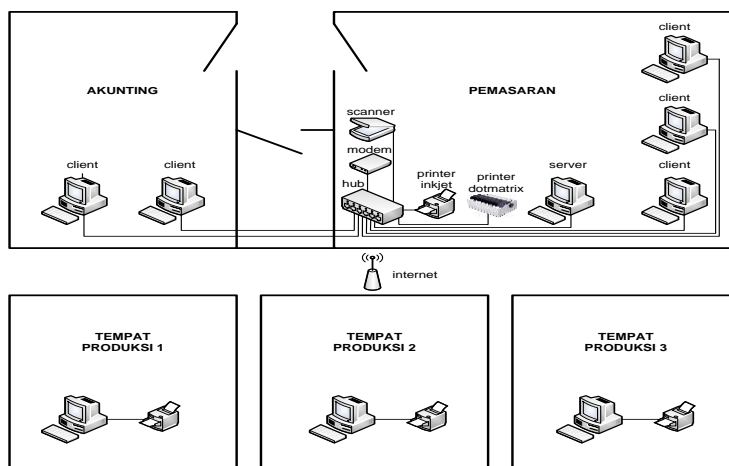
Aplikasi/Sistem Informasi yang digunakan saat ini adalah :

1. Aplikasi Penjualan dan Pembelian
2. Aplikasi *Inventory*
3. Aplikasi Penggajian

Ketiga aplikasi yang digunakan menggunakan *Visual Basic 6.0* dengan *database MySQL Server*.

Infrastruktur Jaringan

Infrastruktur jaringan yang digunakan saat ini menggunakan topologi *star*.



Gambar 4. Infrastruktur Jaringan

Berikut ini adalah hasil pengolahan data berdasarkan pendekatan kualitatif manajemen resiko menggunakan *Risk Probability Ranging* untuk menilai resiko yang terjadi pada infrastruktur teknologi informasi.

Tabel 10. Analisis Resiko Infrastruktur TI

Sumber Resiko	Kecenderungan (Likelihood)	Dampak Resiko	Tingkat Resiko
Sumber Resiko Alami	Rendah	Tinggi	Sedang
Sumber Resiko Manusia	Tinggi	Tinggi	Sedang
Sumber Resiko Lingkungan	Sedang	Tinggi	Sedang
Spesifikasi Sistem	Sedang	Tinggi	Tinggi
Resiko Proses Bisnis	Sedang	Tinggi	Tinggi

Berikut ini adalah hasil dari penyebaran kuesioner yang selanjutnya akan dipetakan ke dalam table RAG matriks.

Tabel 11. Kuesioner Service Strategy Proses Manajemen

No	PERNYATAAN	Keterangan		
		K	C	B
1	a. Anggaran dipantau dan ada laporan rutin diproduksi untuk membandingkan pengeluaran terhadap anggaran.		√	
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.	√		
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.		√	
2	a. Kebijakan dalam menentukan persediaan jasa, memastikan kasus bisnis dan memvalidasi data.	√		
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.	√		
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.	√		
3	a. Kebijakan dalam memaksimalkan , menyelaraskan dan memprioritaskan serta menyeimbangkan penawaran dan permintaan.	√		
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.	√		
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.	√		

Tabel 12. Kuesioner Service Design Proses Manajemen

No	PERNYATAAN	Keterangan		
		K	C	B
1	a. Sumber informasi yang konsisten atas seluruh layanan yang disetujui dan memastikan bahwa katalog layanan telah tersedia .	√		
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.	√		
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.	√		
2	a. Layanan dan laporan dihasilkan sesuai dengan kebutuhan bisnis dan pelanggan.		√	
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.	√		
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.		√	
3	a. Perencanaan kapasitas dibuat dan diperbarui secara periodik.	√		

	(minimal setiap 6 bulan)			
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.	√		
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.	√		
No	PERNYATAAN	Keterangan		
		K	C	B
4	a. Target ketersediaan dalam seluruh area terukur dan dapat dicapai.	√		
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.	√		
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.		√	
5	a. Semua layanan TI selaras ke opsi pemulihan ITSCM.	√		
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.		√	
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.		√	
6	a. Penyelarasan keamanan TI dengan keamanan bisnis dan memastikan keamanan informasi dikelola dengan efektif.	√		
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.	√		
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.		√	
7	a. Mendapatkan nilai dari pemasok untuk memastikan bahwa pemasok telah bekerja sesuai target yang terkandung dalam perjanjian kerja sesuai dengan persyaratan dan kondisi.		√	
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.		√	
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.	√		

Tabel 13. Kuesioner Service Transition Proses Manajemen

No	PERNYATAAN	Keterangan		
		K	C	B
1	a. Setiap Permohonan untuk perubahan dialokasikan prioritas yang didasarkan pada dampak dari masalah dan urgensi.	√		
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.	√		
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.	√		
2	a. Ada kebijakan terdokumentasi yang mendefinisikan bagaimana mendelegasikan otorisasi perubahan dalam situasi darurat yang dilakukan dengan kriteria dan prosedur pendukung yang diperlukan.	√		
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.	√		
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.		√	
3	a. SDM memiliki pengetahuan yang benar pada saat menyampaikan dan mendukung layanan yang dibutuhkan oleh bisnis.			√
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.		√	
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.			√
4	a. Merencanakan dan mengkoordinasikan sumber daya untuk memastikan strategi layanan telah dikodekan dalam layanan design secara efektif untuk kemudian direalisasikan kepada layanan operasi.	√		

	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.	√		
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.	√		
5	a. Menempatkan semua aspek layanan ke dalam produksi dan menetapkan penggunaan yang efektif.	√		
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.	√		
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.	√		
6	a. Memberikan bukti objektif bahwa layanan baru atau yang di rubah telah mendukung kebutuhan bisnis.	√		
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.	√		
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.	√		
7	a. Prosedur evaluasi dilakukan secara periodik untuk mengelola seluruh proses bisnis.	√		
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.		√	
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.		√	

Tabel 14. Kuesioner Service Operation Proses Manajemen

No	PERNYATAAN	Keterangan		
		K	C	B
1	a. Semua item konfigurasi utama secara aktif dimonitor untuk menentukan status dan ketersediaan.	√		
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.		√	
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.	√		
2	a. Semua catatan insiden yang terdeteksi akan terbuka secara otomatis .		√	
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.		√	
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.			√
3	a. Ketika sebuah permintaan layanan telah terpenuhi maka harus dipastikan pengguna puas dengan hasilnya.	√		
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.	√		
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.	√		
4	a. Pembagian hak akses untuk mengakses layanan yang telah tersedia.		√	
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.	√		
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.		√	
5	a. Klasifikasi masalah didukung oleh prioritas sistem pengkodean untuk menetapkan Insiden Prioritas berdasarkan penilaian urgensi dan dampak.	√		
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.		√	
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.		√	

Tabel 15. Kuesioner CSI Proses Manajemen

No	PERNYATAAN	Keterangan		
		K	C	B
1	a. Penggunaan TI telah sesuai dengan ekspektasi perusahaan			√

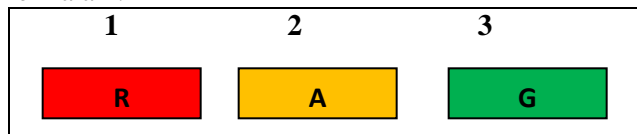
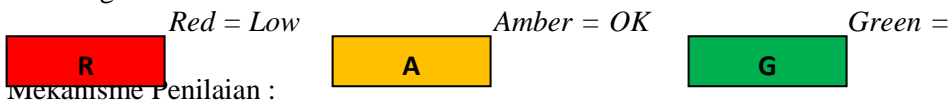
	dalam mencapai tujuan bisnisnya.			
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.			√
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.		√	
2	a. Penggunaan TI yang tepat sasaran sesuai dengan kebutuhan perusahaan dalam menjalankan proses bisnis.		√	
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.			√
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.	√		
3	a. Penggunaan layanan TI telah menghasilkan keuntungan yang lebih bagi perusahaan.	√		
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.		√	
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.	√		
4	a. Penggunaan layanan TI telah mendukung pengambilan keputusan dalam menjalankan proses bisnis.		√	
	b. Aplikasi yang ada berfungsi secara optimal.		√	
	c. Infrastruktur TI membantu kegiatan operasional bisnis.			√

Dari kuesioner diatas maka akan didapatkan data yang akan dipetakan ke dalam RAG matriks untuk mengetahui tingkatan setiap service yang ada pada proses manajemen berdasarkan ITIL V.3.

Tabel 16. Perspektif Proses Manajemen

ITIL V.3	Ruang Lingkup Audit		
	Proses Bisnis	Aplikasi	Infrastruktur
Service Strategy	Red	Red	Red
Service Design	Red	Red	Amber
Service Transition	Red	Red	Amber
Service Operation	Red	Amber	Amber
C.S. Improvement	Amber	Green	Amber

Keterangan :



Dari tabel penilaian diatas maka diperoleh nilai sebagai berikut :

	$45 \times 1 = 45 / 78 = 0.57$	} Rata-rata = 0.85 (pembulatan 1)
	$26 \times 2 = 52 / 78 = 0.67$	
	$7 \times 3 = 21 / 78 = 0.26$	

Dari penilaian diatas dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai adalah **0.85** yang di bulatkan menjadi **1**, hal ini menandakan bahwa perspektif manajemen berada pada warna **merah (R)** yang berarti perspektif manajemen ada pada tingkatan yang rendah berdasarkan ruang lingkup audit menggunakan *framework ITIL V.3*.

Perspektif manajemen berada pada tingkat yang rendah berdasarkan hasil kuesioner yang dipetakan ke dalam *RAG matrix* , dimana penyebab perspektif manajemen terletak pada tingkatan yang rendah adalah sebagai berikut :

1. Kebijakan perusahaan dalam mengelola proses manajemen bisnis tidak dilaksanakan dengan baik pada *service strategy*, *service design* dan *service transition*.
2. Infrastruktur TI dan aplikasi yang ada tidak berfungsi secara optimal dalam mendukung proses bisnis.

Berdasarkan *RAG* matriks diatas maka diperlukan perbaikan untuk mengatasi apa yang menjadi penyebab perspektif manajemen berada pada tingkatan yang rendah, diantaranya adalah :

1. Penyusunan kebijakan perusahaan yang lebih tepat sasaran sesuai dengan fungsi manajemen agar lebih mudah diaplikasikan pada *service strategy*, *service design* dan *service transition*.
2. Perbaikan aplikasi untuk mendukung proses bisnis secara maksimal.
3. Perbaikan infrastruktur teknologi informasi untuk mendukung aplikasi sehingga dapat mencapai tujuan bisnis perusahaan.

Tabel 17. Kuesioner Service Strategy Maturity Level

No	PERNYATAAN	Bobot Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Anggaran dipantau dan ada laporan rutin diproduksi untuk membandingkan pengeluaran terhadap anggaran.			√		
2	Kelompok-kelompok pelanggan secara periodik disurvei untuk memastikan kegiatan yang dilakukan oleh manajemen keuangan cukup mendukung kebutuhan bisnis mereka.			√		
3	Adanya kebijakan dalam menentukan persediaan jasa, memastikan kasus bisnis dan memvalidasi data.		√			
4	Adanya kebijakan dalam memaksimalkan, menyelaraskan dan memprioritaskan serta menyeimbangkan penawaran dan permintaan.		√			
No	PERNYATAAN	Bobot Nilai				
		1	2	3	4	5
5	Pemahaman permintaan pelanggan untuk layanan dan penyediaan kapasitas untuk memenuhi permintaan pelanggan.		√			
6	Membangun hubungan bisnis yang kuat dengan pelanggan dengan memahami bisnis pelanggan.			√		

7	Tanggungjawab dalam mengembangkan dan mengelola layanan di seluruh ruang lingkup layanan dan kapasitas produksi.		√			
Total Rata - Rata		17/7 = 2.42				

Tabel 18. Kuesioner Service Design Maturity Level

No	PERNYATAAN	Bobot Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Sumber informasi yang konsisten atas seluruh layanan yang disetujui dan memastikan bahwa catalog layanan telah tersedia.		√			
2	<i>Service Level Agreements (SLA)</i> telah dinegosiasikan dan disepakati dengan semua bidang bisnis untuk layanan TI yang disediakan.		√			
3	Dokumen <i>SLA</i> terakhir setidaknya setiap tahun dari masing-masing area bisnis untuk memastikan layanan tertutup dan target masih relevan.		√			
4	Perencanaan kapasitas dibuat dan diperbarui secara periodik (minimal setiap 6 bulan)		√			
5	Proses kapasitas manajemen memiliki kunci sub proses kapasitas didefinisikan dan dieksekusi (Manajemen Sumber Daya Kapasitas, Manajemen Kapasitas Usaha, Jasa Manajemen kapasitas).		√			
6	Ada alokasi pengeluaran untuk setiap layanan penting untuk membantu memahami dampak bisnis dan membantu memprioritaskan perbaikan layanan.			√		
7	Analisis Risiko Proaktif dan latihan Manajemen dilakukan untuk layanan kritis dan komponen kunci. Ini dilakukan minimal setiap tahun .		√			
8	Semua layanan TI selaras ke opsi pemulihan <i>ITSCM</i> .		√			
9	Penyelarasan keamanan TI dengan keamanan bisnis dan memastikan keamanan informasi dikelola dengan efektif.		√			
10	Mendapatkan nilai dari pemasok untuk memastikan bahwa pemasok telah bekerja sesuai target yang terkandung dalam kontrak dan perjanjian kerja sesuai dengan persyaratan dan kondisi.		√			
Total Rata - Rata		21/10 = 2.10				

Tabel 19. Kuesioner Service Transition Maturity Level

No	PERNYATAAN	Bobot Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Setiap permohonan untuk perubahan dialokasikan pada dampak dari masalah dan urgensi.			√		

2	Ada kebijakan terdokumentasi yang mendefinisikan bagaimana mendelegasikan otorisasi perubahan dalam situasi darurat yang dilakukan dengan kriteria dan prosedur pendukung yang diperlukan.		√			
3	Terdapat kebijakan yang mengatur layanan asset infrastruktur TI.			√		
4	Ada kebijakan terdokumentasi yang mendefinisikan tujuan, ruang lingkup, prinsip dan Faktor Sukses Kritis untuk manajemen konfigurasi.			√		
5	SDM memiliki pengetahuan yang benar pada saat menyampaikan dan mendukung layanan yang dibutuhkan oleh bisnis.		√			
6	Merencanakan dan mengkoordinasikan sumberdaya untuk memastikan strategi layanan telah dikodekan dalam layanan design secara efektif untuk kemudian direalisasikan kepada layanan operasi.		√			
7	Ada pendokumentasian untuk menyatakan penomoran, frekuensi dan ruanglingkup pada aspek infrastruktur TI akan dikendalikan.		√			
8	Adanya tanggungjawab yang mendefinisikan pembebasan peran yang dijalankan dalam proses manajemen rilis.		√			
9	Memberikan bukti objektif bahwa layanan baru atau yang di rubah telah mendukung kebutuhan bisnis.		√			
10	Prosedur evaluasi dilakukan secara periodik untuk mengelola seluruh proses bisnis.		√			
Total Rata - Rata			23/10 = 2.30			

Tabel 20. Kuesioner Service Operation Maturity Level

No	PERNYATAAN	Bobot Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Semua item konfigurasi utama secara aktif dimonitor untuk menentukan status dan ketersediaan.		√			
2	Semua catatan insiden yang terdeteksi secara otomatis dibuka.		√			
3	Klasifikasi insiden didukung oleh prioritas sistem pengkodean untuk menetapkan insiden prioritas berdasarkan penilaian urgensi dan dampak.		√			
4	Prosedur penanganan insiden mayor didokumentasikan.			√		
5	Pengguna disediakan dengan menu pilihan seleksi jenis sehingga dapat memilih rincian input permintaan layanan dari daftar yang telah ditentukan.		√			
No	PERNYATAAN	Bobot Nilai				
		1	2	3	4	5
6	Ketika sebuah permintaan layanan telah terpenuhi maka		√			

	harus dipastikan pengguna puas dengan hasilnya.					
7	Pembagian hak akses untuk mengakses layanan yang telah tersedia.			√		
8	Pengelolaan ketersediaan dan integrasi data telah berjalan sesuai dengan kebijakan yang ada.		√			
9	Klasifikasi masalah didukung oleh prioritas sistem pengkodean untuk menetapkan insiden prioritas berdasarkan penilaian urgensi dan dampak.		√			
10	Staf dilatih dalam penggunaan metode dan teknik yang membantu dengan masalah penyelidikan dan diagnosis.		√			
Total Rata - Rata		22/10 = 2.20				

Tabel 21. Kuesioner *Continual Service Improvement Maturity Level*

No	PERNYATAAN	Bobot Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Penggunaan TI telah sesuai dengan ekspektasi perusahaan dalam mencapai tujuan bisnisnya.			√		
2	Penggunaan TI dapat mengurangi pengeluaran perusahaan.		√			
3	Penggunaan TI yang tepat sasaran sesuai dengan kebutuhan perusahaan dalam menjalankan proses bisnis.			√		
4	Penggunaan TI dapat menjaring konsumen baru.		√			
5	Penggunaan layanan TI telah menghasilkan keuntungan yang lebih bagi perusahaan.		√			
6	Penggunaan layanan TI mendukung pengambilan keputusan dalam menjalankan proses bisnis.		√			
7	Pembaharuan infrastruktur TI dilakukan secara berkala sesuai dengan kebutuhan operasional bisnis.		√			
8	SDM yang terlatih dalam operasional bisnis.			√		
Total Rata - Rata		19/8 = 2.37				

Dari hasil perhitungan kuesioner diatas, maka didapatkan gambaran kedudukan level kematangan secara keseluruhan berdasarkan layanan *ITIL V.3* pada perusahaan berikut ini :

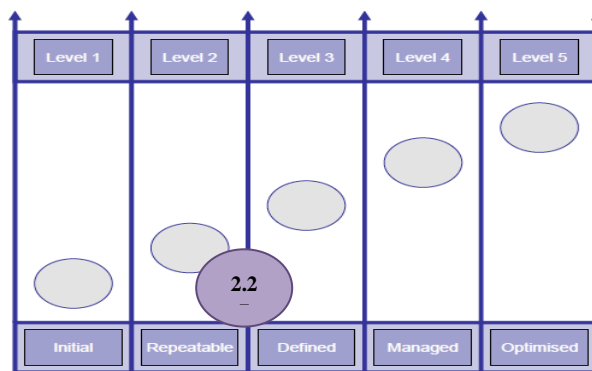
Tabel 22. Kesimpulan Kuesioner *Maturity Level*

<i>IT Infrastructure Library V.3</i>	
<i>Service Strategy</i>	
Nilai	2.42 <i>Level 2 : Repeatable</i>
Penyebab	a. Kebijakan tidak berjalan secara optimal dalam menjalankan bisnis. b. Kurangnya pemahaman terhadap permintaan pelanggan.
Perbaikan	a. Review kebijakan perusahaan untuk memaksimalkan

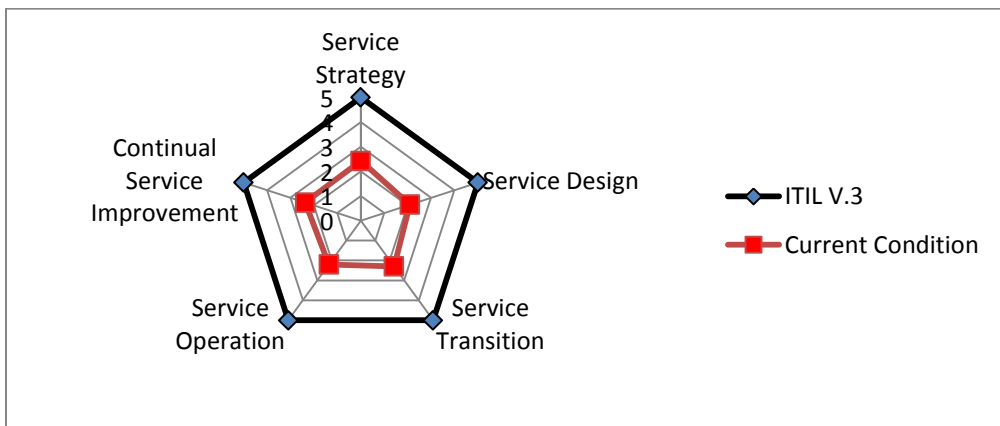
	<p>proses bisnis.</p> <p>b. Meningkatkan pelayanan terhadap permintaan pelanggan</p>
Service Design	
Nilai	2.10 <i>Level 2 : Repeatable</i>
Penyebab	<p>a. Dokumen SLA tidak berjalan sesuai dengan prosedur yang ada.</p> <p>b. Analisa resiko dilakukan apabila terjadi masalah.</p> <p>c. Kurangnya sistem keamanan data dan informasi.</p>
Perbaikan	<p>a. Mengaplikasikan dokumen SLA sesuai dengan prosedur yang ada.</p> <p>b. Analisa resiko dilakukan sebelum terjadi permasalahan.</p> <p>c. Memperkuat system keamanan data dan informasi.</p>
Service Transition	
Nilai	2.30 <i>Level 2 : Repeatable</i>
Penyebab	<p>a. Sering terjadinya perubahan kebijakan manajemen.</p> <p>b. Keterbatasan SDM dalam adaptasi terhadap perubahan manajemen.</p> <p>c. Evaluasi terhadap perubahan dilakukan setelah permasalahan muncul ke permukaan.</p>
Perbaikan	<p>a. Kontrol yang ketat terhadap perubahan manajemen.</p> <p>b. Peningkatan kualitas SDM untuk dapat beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan manajemen.</p> <p>c. Evaluasi secara berkala terhadap permasalahan yang timbul akibat dari perubahan manajemen.</p>
Service Operation	
Nilai	2.20 <i>Level 2 : Repeatable</i>
Penyebab	<p>a. Kurangnya monitoring terhadap kegiatan operasional perusahaan.</p> <p>b. Pengelolaan insiden tidak terdokumentasi dengan baik.</p>
Perbaikan	<p>a. Monitoring dan kontroling yang ketat terhadap kegiatan operasional.</p> <p>b. Pendokumentasian pengelolaan insiden yang baik untuk mencegah terjadinya insiden kembali terulang.</p>
Continual Service Improvement	
Nilai	2.37 <i>Level 2 : Repeatable</i>
Penyebab	<p>a. Penggunaan TI belum optimal tidak sesuai dengan ekspektasi manajemen.</p> <p>b. Infrastruktur TI tidak disesuaikan dengan teknologi terbaru sesuai dengan kebutuhan.</p>
Perbaikan	<p>a. Optimalisasi TI agar dapat mendukung proses bisnis.</p> <p>b. Perbaikan infrastruktur TI sesuai dengan teknologi terbaru dan kebutuhan akan <i>hardware</i> dan <i>software</i>.</p>
Rata-rata nilai Maturity Level	
Nilai	2.27 <i>Level 2 : Repeatable</i>

Penyebab	<p>a. Prosedur kebijakan tidak dilaksanakan dengan baik, tidak teratur dan tidak terkoordinasi.</p> <p>b. Keberadaan TI hanya sebagai pelengkap dalam proses bisnis tidak dijadikan sebagai pendukung proses bisnis.</p>
Perbaikan	<p>a. Kebijakan perusahaan diaplikasikan sesuai dengan fungsinya untuk mencegah terjadinya masalah.</p> <p>b. Penyelarasan TI dengan proses bisnis, dimana TI menjadi kunci penting dalam mendukung proses bisnis.</p>

Nilai yang diperoleh dari hasil perhitungan kuesioner adalah **2.27** dimana hasil audit tata kelola teknologi informasi berdasarkan kondisi yang sedang berjalan terletak pada **Level 2 : Repeatable** dimana proses ini telah diakui dan dialokasikan sedikit penting, sumber daya atau fokus dalam operasi. Umumnya berkaitan dengan proses yang tidak terkoordinasi dan tidak teratur.



Gambar 5. Maturity Level Current Condition



Gambar 6. Chart Maturity Level

Berdasarkan temuan audit tata kelola teknologi informasi kondisi saat ini di perusahaan, maka untuk mencapai tujuan perusahaan dalam proses bisnis diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengintegrasikan keseluruhan sistem yang ada agar semua dokumen dapat terkomputerisasi sehingga pengelolaan data dapat lebih terdokumentasi dengan baik.
2. Menambah beberapa fitur pada aplikasi seperti form surat jalan dan form retur barang untuk memaksimalkan kinerja aplikasi yang ada.
3. Kebijakan perusahaan diaplikasikan sesuai dengan fungsinya sehingga semua proses bisnis berada pada jalur yang telah ditetapkan untuk meminimalisasi adanya kesalahan dalam proses bisnis.
4. Perbaikan infrastruktur TI untuk mendukung aplikasi khususnya dari segi perangkat keras.
5. Peningkatan kualitas sumber daya manusia dalam pengelolaan teknologi informasi.

Kondisi Ideal TI Perusahaan

Informasi merupakan sumber daya strategis yang paling penting yang harus dikelola oleh setiap organisasi. Kunci untuk mengumpulkan, menganalisis, memproduksi dan mendistribusikan informasi dalam suatu organisasi adalah dengan kualitas layanan TI yang disediakan untuk bisnis.

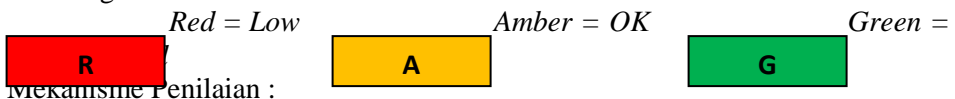
Perspektif Proses Manajemen (*Process Management*)

Penilaian proses manajemen dilakukan berdasarkan indikator yang disebutkan diatas guna memenuhi kondisi tata kelola TI yang ideal dalam menjalankan proses bisnisnya.

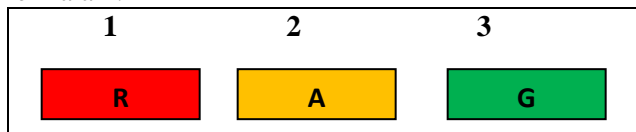
Tabel 23. Pemetaan Proses Manajemen Kondisi TI yang Ideal

ITIL V.3	Ruang Lingkup Audit		
	Proses Bisnis	Aplikasi	Infrastruktur
Service Strategy	Green	Green	Amber
Service Design	Green	Green	Green
Service Transition	Amber	Green	Green
Service Operation	Green	Green	Green
C.S. Improvement	Green	Amber	Green

Keterangan :



Mekanisme Penilaian :



Dari tabel penilaian diatas maka diperoleh nilai sebagai berikut :

1.	$0 \times 1 = 0 / 78 = 0.00$	}
■ R	$45 \times 2 = 90 / 78 = 1.15$	
■ A	$33 \times 3 = 99 / 78 = 1.26$	
■ G		

Rata-rata = 2.41 (pembulatan 2)

Dari penilaian diatas dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai adalah **2.41** yang di bulatkan menjadi **2**, hal ini menandakan bahwa perspektif manajemen berada pada warna **kuning (A)** yang berarti perspektif manajemen ada pada tingkatan yang baik berdasarkan ruang lingkup audit menggunakan *framework ITIL V.3*.

Perspektif manajemen berada pada tingkat yang sedang berdasarkan hasil kuesioner yang dipetakan ke dalam *RAG matrix* , dimana penyebab perspektif manajemen terletak pada tingkatan yang baik adalah sebagai berikut :

1. Kebijakan perusahaan dalam mengelola proses manajemen bisnis dilaksanakan dengan cukup baik terutama pada *service strategy*, *service design* dan *service transition*.
2. Infrastruktur TI dan aplikasi yang ada cukup membantu dalam mendukung proses bisnis.

Berdasarkan *RAG* matriks diatas maka diperlukan perbaikan untuk mengatasi apa yang menjadi penyebab perspektif manajemen berada pada tingkatan yang baik, diantaranya adalah :

1. Review kebijakan perusahaan dilakukan secara berkala agar grafik peningkatannya terus meningkat.
2. Peningkatan TI baik dari infrastruktur maupun aplikasi agar selaras dengan tujuan dari perusahaan.
3. **Perspektif Proses Kematangan (*Process Maturity*)**

Berdasarkan temuan dan bukti-bukti di lapangan, peneliti membuat kuesioner untuk menentukan kondisi ideal yang seharusnya terdapat pada tata kelola TI yang ada pada perusahaan untuk menentukan ada di *level* berapa kondisi TI yang seharusnya agar tujuan bisnis dapat tercapai secara optimal.

Tabel 24. Kuesioner *Service Strategy* Kondisi TI yang Ideal

No	PERNYATAAN	Bobot Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Anggaran dipantau dan ada laporan rutin diproduksi untuk membandingkan pengeluaran terhadap anggaran.					√
2	Kelompok pelanggan secara periodik disurvei untuk oleh manajemen keuangan cukup mendukung kebutuhan bisnis.				√	
3	Adanya kebijakan dalam menentukan persediaan jasa, memastikan kasus bisnis dan memvalidasi data.			√		
4	Adanya kebijakan dalam memaksimalkan, menyelaraskan dan memprioritaskan serta menyeimbangkan penawaran dan permintaan.			√		
5	Pemahaman permintaan pelanggan untuk layanan dan penyediaan kapasitas untuk memenuhi permintaan pelanggan.			√		
6	Membangun hubungan bisnis yang kuat dengan pelanggan				√	

	dengan memahami bisnis pelanggan.					
7	Tanggungjawab dalam mengembangkan dan mengelola layanan di seluruh ruang lingkup layanan dan kapasitas produksi.			√		
Total Rata - Rata		$25/7 = 3.57$				

Tabel 25. Kuesioner Service Design Kondisi TI yang Ideal

No	PERNYATAAN	Bobot Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Sumber informasi yang konsisten atas seluruh layanan yang disetujui dan memastikan bahwa catalog layanan telah tersedia.				√	
2	<i>Service Level Agreements (SLA)</i> telah dinegosiasikan dan disepakati semua bidang bisnis untuk layanan TI .			√		
3	Dokumen <i>SLA</i> terakhir setidaknya setiap tahun dari masing-masing area bisnis untuk memastikan layanan tertutup dan target masih relevan.				√	
4	Perencanaan kapasitas dibuat dan diperbarui secara periodik (minimal setiap 6 bulan)			√		
5	Proses kapasitas manajemen memiliki kunci sub proses kapasitas didefinisikan dan dieksekusi			√		
6	Ada alokasi pengeluaran untuk setiap layanan penting untuk membantu memahami dampak bisnis dan membantu memprioritaskan perbaikan layanan.			√		
No	PERNYATAAN	Bobot Nilai				
		1	2	3	4	5
7	Analisis Risiko Proaktif dan latihan Manajemen dilakukan untuk layanan kritis dan komponen kunci. Ini dilakukan minimal setiap tahun .			√		
8	Semua layanan TI selaras ke opsi pemulihan <i>ITSCM</i> .				√	
9	Penyelarasan keamanan TI dengan bisnis dan memastikan dikelola dengan efektif.				√	
10	Mendapatkan nilai dari pemasok untuk memastikan bahwa pemasok telah bekerja sesuai target yang terkandung dalam kontrak dan perjanjian kerja sesuai dengan persyaratan dan kondisi.			√		
Total Rata - Rata		$34/10 = 3.40$				

Tabel 26. Kuesioner Service Transition Kondisi TI yang Ideal

No	PERNYATAAN	Bobot Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Setiap permohonan untuk perubahan dialokasikan prioritas yang didasarkan pada dampak dari masalah dan			√		

	urgensi.					
2	Ada kebijakan terdokumentasi yang mendefinisikan bagaimana mendelegasikan otorisasi perubahan dalam situasi darurat yang dilakukan dengan kriteria dan prosedur pendukung yang diperlukan.			√		
3	Terdapat kebijakan yang mengatur layanan asset infrastruktur TI.				√	
4	Ada kebijakan terdokumentasi yang mendefinisikan tujuan, ruang lingkup, prinsip dan Faktor Sukses Kritis untuk manajemen konfigurasi.			√		
5	SDM memiliki pengetahuan yang benar pada saat menyampaikan dan mendukung layanan yang dibutuhkan oleh bisnis.				√	
6	Merencanakan dan mengkoordinasikan sumberdaya untuk memastikan strategi layanan telah dikodekan dalam layanan design secara efektif untuk kemudian direalisasikan kepada layanan operasi.			√		
7	Ada pendokumentasian untuk menyatakan penomoran, frekuensi dan ruang lingkup pada aspek infrastruktur TI akan dikendalikan.		√			
8	Adanya tanggungjawab yang mendefinisikan pembebasan peran yang dijalankan dalam proses manajemen rilis.			√		
9	Memberikan bukti objektif bahwa layanan baru atau yang di rubah telah mendukung kebutuhan bisnis.			√		
10	Prosedur evaluasi dilakukan secara periodik untuk mengelola seluruh proses bisnis.			√		
Total Rata - Rata				31/10 = 3.10		

Tabel 27. Kuesioner Service Operation Kondisi TI yang Ideal

No	PERNYATAAN	Bobot Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Semua item konfigurasi utama secara aktif dimonitor untuk menentukan status dan ketersediaan.				√	
2	Semua catatan insiden yang terdeteksi secara otomatis dibuka.			√		
3	Klasifikasi insiden didukung oleh prioritas sistem pengkodean untuk menetapkan insiden prioritas berdasarkan penilaian urgensi dan dampak.			√		
4	Prosedur penanganan insiden mayor didokumentasikan.			√		
5	Pengguna disediakan dengan menu pilihan seleksi jenis sehingga dapat memilih rincian input permintaan layanan dari daftar yang telah ditentukan.		√			
6	Ketika sebuah permintaan layanan telah terpenuhi maka harus dipastikan pengguna puas dengan hasilnya.			√		

7	Pembagian hak akses untuk mengakses layanan yang telah tersedia.				√	
8	Pengelolaan ketersediaan dan integrasi data telah berjalan sesuai dengan kebijakan yang ada.			√		
9	Klasifikasi masalah didukung oleh prioritas sistem pengkodean untuk menetapkan insiden prioritas berdasarkan penilaian urgensi dan dampak.		√			
10	Staf dilatih dalam penggunaan metode dan teknik yang membantu dengan masalah penyelidikan dan diagnosis.				√	
Total Rata - Rata		31/10 = 3.10				

Tabel 28. Kuesioner *Continual Service Improvement* Kondisi TI yang Ideal

No	PERNYATAAN	Bobot Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Penggunaan TI telah sesuai dengan ekspektasi perusahaan dalam mencapai tujuan bisnisnya.					√
2	Penggunaan TI dapat mengurangi pengeluaran perusahaan.			√		
3	Penggunaan TI yang tepat sasaran sesuai dengan kebutuhan perusahaan dalam proses bisnis.				√	
4	Penggunaan TI dapat menjaring konsumen baru.				√	
5	Penggunaan layanan TI telah menghasilkan keuntungan yang lebih bagi perusahaan.				√	
6	Penggunaan layanan TI mendukung pengambilan keputusan dalam menjalankan proses bisnis.			√		
7	Pembaharuan infrastruktur TI dilakukan secara berkala sesuai dengan kebutuhan operasional bisnis.				√	
8	SDM yang terlatih dalam operasional bisnis.				√	
Total Rata - Rata		31/8 = 3.87				

Dari hasil perhitungan kuesioner diatas, maka didapatkan gambaran kedudukan level kematangan secara keseluruhan berdasarkan layanan *ITIL V.3* pada perusahaan di bawah ini :

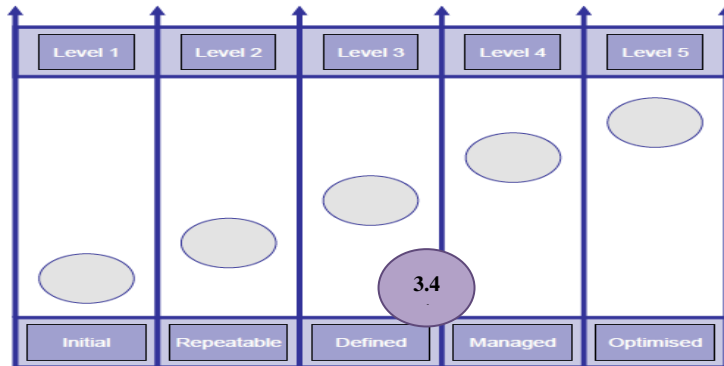
Tabel 29. Kesimpulan Kuesioner Kondisi TI yang Ideal

<i>IT Infrastructure Library V.3</i>	
Service Strategy	
Nilai	3.57 <i>Level 4 : Managed</i>
Penyebab	a. Kebijakan telah dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang ada. b. Pengelolaan anggaran dan pelanggan di monitor secara periodik.
Perbaikan	a. Review kebijakan secara berkala. b. Peningkatan monitoring pengelolaan anggaran dan

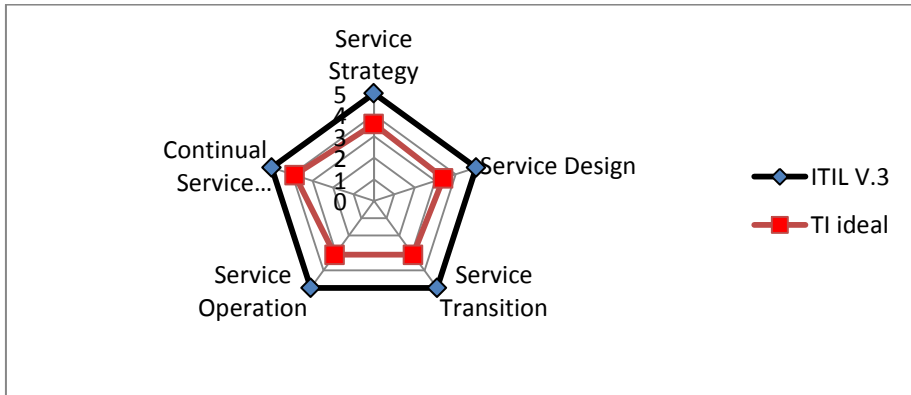
	pelanggan.
Service Design	
Nilai	3.40 <i>Level 3 : Defined</i>
Penyebab	a. Keamanan data dan informasi terkelola dengan baik. b. Pengelolaan SLA yang baik pada masing-masing area bisnis.
Perbaikan	a. Meningkatkan keamanan data dan informasi. b. Meningkatkan pengelolaan SLA.
Service Transition	
Nilai	3.10 <i>Level 3 : Defined</i>
Penyebab	a. Perubahan kebijakan di analisis dan di evaluasi sebelum diterapkan pada proses bisnis. b. SDM yang berkualitas dalam menghadapi perubahan kebijakan. c. Prosedur evaluasi dilakukan secara periodik.
Perbaikan	a. Analisis dan evaluasi perubahan kebijakan dilakukan secara berkala. b. Peningkatan kualitas SDM. c. Review terhadap prosedur evaluasi.
Service Operation	
Nilai	3.10 <i>Level 3 : Defined</i>
Penyebab	a. Monitoring dilakukan secara aktif dalam kegiatan operasional. b. Penanganan insiden secara cepat dan tepat sasaran.
Perbaikan	a. Meningkatkan monitoring terhadap kegiatan operasional. b. Respon yang cepat terhadap penanganan insiden.
Continual Service Improvement	
Nilai	3.87 <i>Level 4 : Managed</i>
Penyebab	a. Penggunaan TI telah mendukung proses bisnis. b. Penggunaan TI menambah profit. c. Pengelolaan infrastruktur TI secara berkala.
Perbaikan	a. TI menjadi kunci penting dalam proses bisnis. b. Maintenance terhadap infrastruktur TI.
Rata-rata nilai Maturity Level	
Nilai	3.41 <i>Level 3 : Defined</i>
Penyebab	a. Kebijakan dilakukan dengan baik pada masing-masing area bisnis. b. Peranan TI diakui sebagai pendukung proses bisnis.
Perbaikan	a. Evaluasi kebijakan pada masing-masing area bisnis. b. Menjadikan TI sebagai faktor penting dalam pengelolaan proses bisnis.

Nilai dari hasil perhitungan kuesioner adalah **3.41** dimana hasil audit tata kelola teknologi informasi berdasarkan kondisi yang sedang berjalan terletak pada **Level 3 : Defined** dimana proses ini telah diakui dan didokumentasikan tetapi

tidak ada peraturan resmi, penerimaan atau pengakuan perannya dalam operasi TI secara keseluruhan. Tujuan formal dan sasarannya adalah mengalokasikan sumber daya dan difokuskan pada efisiensi serta efektivitas proses.



Gambar 7. Maturity Level Kondisi TI yang Ideal



Gambar 8. Chart Maturity Level Kondisi TI yang Ideal

Gap Analysis

Gap Analysis merupakan suatu metode untuk mencari kesesuaian kondisi dan situasi aktual perusahaan dengan kondisi yang digambarkan dalam suatu standar tertentu. Tujuannya adalah untuk menilai apa yang telah dilakukan perusahaan dibandingkan dengan bentuk pola kondisi penerapan tertentu menuju sistem tujuan.

Perspektif Proses Manajemen (Process Management)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan melalui metode observasi dan wawancara kepada pihak-pihak yang terkait, berikut ini hasil penelitian tingkat kesenjangan pada perspektif proses manajemen yang ada di perusahaan.

Kondisi Sekarang	Kondisi Ideal
R = 0.85	A = 2.41

$$\begin{aligned} \text{Kesenjangan (G)} &= \text{Kondisi Ideal} - \text{Kondisi Sekarang} \\ &= 2.41 - 0.85 \\ &= 1.56 \end{aligned}$$

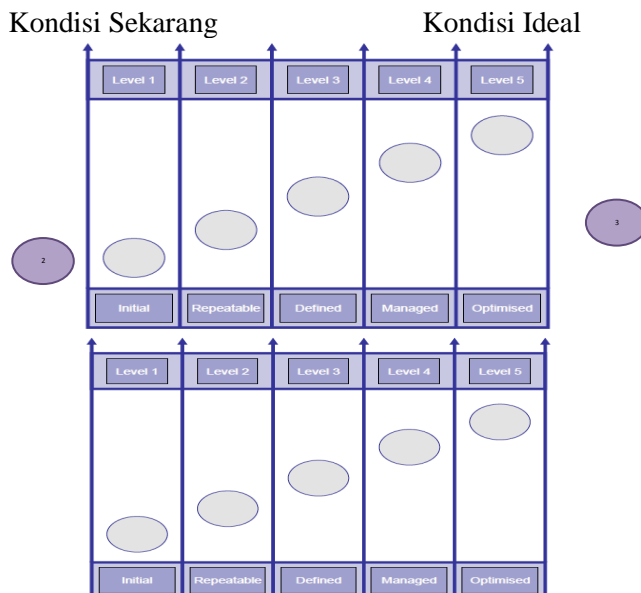
$G < 0$, maka temuan tata kelola TI yang didapat dari pengamatan langsung terhadap lapangan lebih tinggi daripada temuan tata kelola TI yang dikemukakan oleh responden.

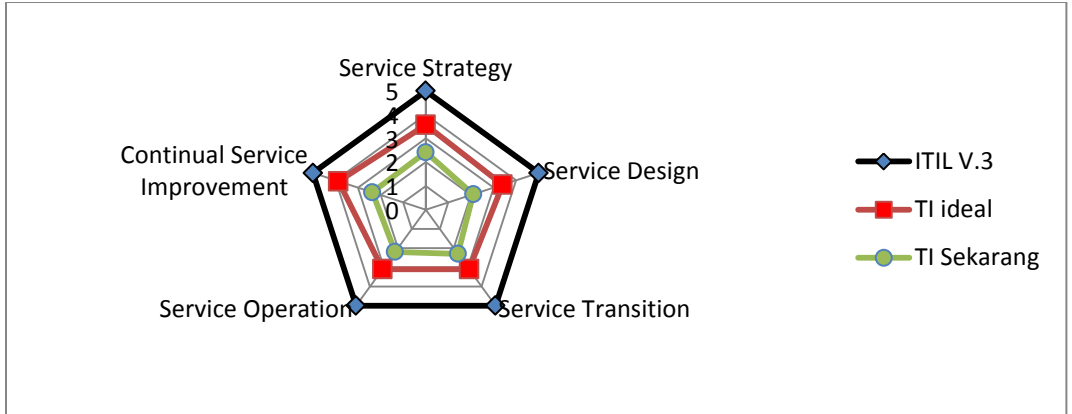
Hal ini menandakan bahwa tata kelola TI dalam proses manajemen yang ada masih harus diperbaiki dan dikembangkan untuk menunjang proses bisnis menuju arah yang lebih baik dikarenakan temuan *gap* kondisi ideal lebih tinggi daripada temuan dilapangan. Adapun perbaikan dan pengembangannya adalah:

1. Penyusunan kebijakan perusahaan yang lebih tepat sasaran sesuai dengan fungsi manajemen agar lebih mudah diaplikasikan pada *service strategy*, *service design* dan *service transition*.
2. Perbaikan aplikasi untuk mendukung proses bisnis secara maksimal.
3. Perbaikan infrastruktur teknologi informasi untuk mendukung aplikasi sehingga dapat mencapai tujuan bisnis perusahaan.

Perspektif Tingkat Kematangan (*Maturity Level*)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan melalui metodepenyebaran kuesioner kepada pihak-pihak yang terkait, berikut ini hasil penelitian tingkat kesenjangan pada tingkat kematangan yang ada di perusahaan.





Gambar 9. Gap Analisis Maturity Level

$$\begin{aligned} \text{Kesenjangan (G)} &= \text{Kondisi Ideal} - \text{Kondisi Sekarang} \\ &= 3.41 - 2.27 = 1.14 \end{aligned}$$

$G < 0$, maka temuan tata kelola TI yang didapat dari pengamatan langsung terhadap lapangan lebih tinggi daripada temuan tata kelola TI yang dikemukakan oleh responden.

Hal diatas menandakan bahwa kondisi tata kelola TI yang sedang berjalan masih harus dibenahi agar lebih mengarah terhadap tujuan bisnis dari perusahaan sehingga dengan tata kelola TI yang lebih baik dari sekarang maka tujuan perusahaan akan tercapai. Adapun perbaikan dan pengembangannya adalah sebagai berikut :

1. Kebijakan perusahaan diaplikasikan sesuai dengan fungsinya untuk mencegah terjadinya masalah.
2. Penyelarasan TI dengan proses bisnis, dimana TI menjadi kunci penting dalam mendukung proses bisnis.

Rekomendasi

Berdasarkan temuan-temuan yang dikemukakan diatas, peneliti memberikan beberapa rekomendasi untuk memperbaiki tata kolola TI yang lebih baik sesuai dengan ruang lingkup yang diaudit, berikut ini adalah beberapa rekomendasi yang dikemukakan :

- a. Proses Bisnis
 - i. Penyusunan skala prioritas dalam pelaksanaan perencanaan IT yang sejalan dengan tujuan bisnis berdasarkan program kerja yang terdapat dalam rencana strategis perusahaan.
 - ii. Melakukan pelatihan kepada pegawai secara berkala untuk meminimalisasi kesalahan yang akan terjadi dalam mengolah dan menjaga data serta informasi.
 - iii. Melakukan *controlling* terhadap pengguna khususnya *administrator* dan *end user*, apabila diperlukan dilakukan pelatihan agar dapat meminimalisasi kesalahan dalam penggunaan sistem informasi.

- iv. Membuat prosedur berupa kebijakan mengenai pengelolaan operasional layanan IT serta kebijakan mengenai pengimplementasian pemeliharaan hardware dan software agar proses bisnis dapat dikelola secara efektif dan efisien.
 - v. Membuat kebijakan yang mengatur identifikasi dan klasifikasi permasalahan layanan IT untuk pengguna TI (operator) sehingga penanganannya dapat ditangani secara maksimal.
 - vi. Adanya penerapan standar dan prosedur berupa kebijakan untuk meningkatkan kualitas dalam menangani permasalahan/insiden layanan IT untuk pelanggan.
- b. Aplikasi
- i. Mengintegrasikan aplikasi yang ada dengan beberapa divisi yang saling berhubungan untuk pengelolaan data yang lebih baik.
 - ii. Penambahan fitur untuk beberapa aplikasi untuk memaksimalkan kebutuhan sehingga semua layanan dapat terkomputerisasi, dengan demikian data akan terdokumentasi dan terkelola dengan baik.
 - iii. Pembagian hak akses sesuai dengan tugas dan fungsinya masing-masing.
 - iv. Pembuatan aplikasi pengelolaan insiden dan masalah melalui layanan IT sehingga memudahkan dalam proses analisa permasalahan dan insiden yang terjadi selama proses bisnis berjalan.
 - v. Meningkatkan keamanan data dengan *controlling* terhadap hak akses masing-masing pengguna aplikasi.
 - vi. Sistem *backup* data secara otomatis untuk mencegah hilangnya data.
- c. Infrastruktur TI
- i. Komputer *server* untuk menyimpan data, aplikasi agar lebih terkelola dengan baik.
 - ii. Penambahan *bandwidth internet* untuk mempercepat komunikasi data, hal ini diperlukan karena kedepannya ada rencana untuk melakukan penjualan secara *online* sehingga dibutuhkan koneksi yang cepat untuk meningkatkan layanan kepada konsumen.
 - iii. *Upgrade* komputer dengan spesifikasi yang menunjang dengan kebutuhan layanan dimana selama ini komputer yang ada merupakan komputer yang spesifikasinya masih di bawah standar untuk memenuhi layanan yang lebih baik. Usulan minimal spesifikasi komputer adalah sebagai berikut :
 Motherboard Gigabyte H61M-DS2/setara
 Processor Intel Core i3 2400/setara
 Memory DDR3 2GB PC-10600
 VGA Rodeon HD 3000 512MB/setara
 Hard Disk Drive 320GB sata
 - iv. *Maintenance* perangkat secara berkala, tidak harus menunggu sampai perangkat mengalami gangguan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil audit mengenai tata kelola teknologi informasi dengan menggunakan framework Information Technology of Infrastructure Library (ITIL V.3) pada CV. X, maka dapat di tarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil dari audit current condition yang dilakukan terhadap tata kelola teknologi informasi pada perusahaan masih di bawah standar maturity level berdasarkan framework ITIL V.3 dimana hasilnya adalah 2.27 pada tingkat Repeatable, hal tersebut menandakan bahwa tata kelola teknologi informasi yang berjalan sekarang kurang terkoordinasi, tidak teratur dan tanpa arah dalam mendukung proses bisnis perusahaan.
2. Dari perspektif proses manajemen menghasilkan tingkatan pada warna merah (Red)= kurang/low, menandakan bahwa proses manajemen yang berjalan sekarang masih belum selaras antara pemanfaatan teknologi dengan proses bisnis, hal ini didapatkan berdasarkan temuan dilapangan bahwa masih teknologi informasi yang ada belum dimanfaatkan secara maksimal dalam mendukung proses bisnis perusahaan.
3. Tidak adanya prosedur kebijakan menyangkut tata kelola TI mengakibatkan terjadinya kesenjangan/gap 1 tingkat antara kondisi sekarang dengan kondisi yang ideal baik itu dari maturity level, perspektif proses manajemen maupun perspektif pelanggan, hal tersebut menandakan perlunya perbaikan tata kelola TI yang ada sekarang untuk memenuhi layanan tata kelola TI yang selaras dengan tujuan perusahaan.

Saran

1. Audit teknologi informasi lebih berfokus terhadap *software* / aplikasi yang ada di perusahaan dimana masih terdapat *bug* yang selama ini ditemukan sehingga mengganggu kelancaran dalam menjalankan proses bisnis.
2. Menambah ruang lingkup audit teknologi informasi, dimana pada saat penelitian sedang dilakukan pengembangan mengenai *e-commerce* / penjualan online yang akan dilakukan dalam waktu dekat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. 2005. Pengenalan IT. Yogyakarta : 2005
- An Introductory Overview of ITIL V3, A High Level Overview of the IT Infrastructure Library, itSMF Ltd, 2007*
- Aradea.2011. Integrasi Arsitektur dan Manajemen Layanan TI untuk pencapaian Fleksibilitas TI pada Organisasi. SNATI ISSN:1907-5022.
- AR. Anggun Cahyaningtyas, Yani Rahardja, Agustinus Fritz W. Audit Sistem Informasi dengan *ITIL Version 3 Sub Domain Service Desk, Incident*

- Management, dan Problem Management* di Bidang Keuangan Dishubkombudpar Kota Salatiga. Universitas Kristen Satya Wacana
- Arens. Alvin. A. and James. K. Loebbecke. (2000). *Auditing an Integrated Approach (8th edition)*. Englewood Cliff, New Jersey: Prentice Hall International, Inc.
- Brian K, Williams And Sawyer, Stacey C. (2007). *Using Information Technology Practical Introduction to Computers & Communications*. McGraw Hill, New York, USA
- Diana Trivena Yulianti, Dian Anggraini. Analisis Pengelolaan TI PT.X dengan menggunakan *ITIL V.3, Service Operation*. Universitas Kristen Maranatha
- Ian MacDonald. 2010. *ITIL Process Assessment Framework*.
- Irfan Maliki. 2010. Manajemen Resiko Teknologi Informasi untuk keberlangsungan layanan publik menggunakan *Framework ITIL V.3*. SNATI ISSN:1907-5022
- Jogiyanto. 2005. *Sistem Teknologi Informasi*. Yogyakarta : Andi
- Jogiyanto. 2011. *Tata Kelola Teknologi Informasi* . Yogyakarta : Andi
- Mulyadi.1997. *Sistem Akuntansi Edisi 2*. Jakarta : STIE YPKN
- PMBOK Guide 4th Edition*. 2008. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*