

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Sistem Informasi

Sistem-sistem mempunyai *input*(masukan), dan *output*(keluaran). Mereka bergantung kepada beberapa himpunan masukan yang diproses untuk mencapai sasaran sistem. Semua sistem menghasilkan beberapa *output* yang dibutuhkan oleh sistem-sistem lainnya [1].

Jenis-jenis sistem informasi meliputi :

1. ***Transaction Processing Systems***

Transaction Processing System (TPS) adalah sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses data-data dalam jumlah besar untuk transaksi [2].

2. ***Office Automation Systems dan Knowledge Work Systems***

Pada level *knowledge* dari organisasi ada dua kelas sistem. *Office Automation Systems (OAS)* yang mendukung pekerja data, yang biasanya tidak menciptakan pengetahuan baru melainkan hanya menganalisis informasi sedemikian rupa untuk mentransformasikan data atau memanipulasikannya dengan cara-cara tertentu sebelum membaginya atau menyebarkannya secara keseluruhan, dengan organisasi dan, kadang-kadang, diluar itu. Aspek-aspek OAS yang sudah kita kenal seperti *Word Processing, Spreadsheets, Desktop Publishing, Electronic Scheduling*, dan komunikasi melalui *Voice Mail, E-mail*, dan *Video Conferencing* [2].

3. **Sistem informasi Manajemen**

Sistem informasi manajemen (SIM) tidak menggantikan *Transaction Processing Systems* ; melainkan, semua SIM mencakup pengolahan transaksi. SIM adalah sistem informasi yang sudah terkomputerisasi yang bekerja karena adanya interaksi antara manusia dan komputer. Dengan bantuan manusia, perangkat lunak(program komputer), dan perangkat keras (Komputer, *printer*, dan lain-lain) agar berfungsi dengan baik, Sistem Informasi Manajemen mendukung spektrum tugas-tugas

organisasional yang lebih luas dari *Transaction Processing Systems*, termasuk analisis keputusan, dan pembuatan keputusan [2].

4. *Decision Support Systems*

Kelas sistem informasi terkomputerisasi pada level yang lebih tinggi adalah *Decision Support Systems (DSS)*. DSS hampir sama dengan SIM tradisional karena keduanya sama-sama tergantung pada basis data sebagai sumber data. DSS berangkat dari SIM tradisional karena menekan pada fungsi mendukung pembuatan keputusan diseluruh tahap-tahapnya, meskipun keputusan aktual masih tetap wewenang eksklusif pembuat keputusan DSS lebih sesuai untuk orang-orang atau kelompok yang menggunakannya daripada SIM tradisional [2].

5. **Sistem Ahli dan Kecerdasan Buatan**

Kecerdasan Buatan(AI) bisa dianggap bidang yang arsitek tingkat tinggi untuk sistem ahli. Daya tolak atau dorong umum dari AI dimaksudkan untuk mengembangkan mesin-mesin yang berfungsi secara cerdas. Dua cara untuk melakukan riset AI adalah memahami bahasa alamiahnya serta menganalisis kemampuannya untuk berpikir melalui problem sampai kesimpulan logiknya. Sistem ahli menggunakan pendekatan-pendekatan pemikiran AI untuk menyelesaikan permasalahan serta memberikannya lewat pengguna bisnis(dan lain-lain) [2].

6. *Group Decision Support Systems Dan Computer-Supported Collaborative Work Systems*

Bila kelompok perlu bekerja bersama-sama untuk membuat keputusan semiterstruktur dan tak-terstruktur, maka *Group Decision Support Systems* membuat suatu solusi. *Group Decision Support Systems (GDSS)*, yang digunakan di ruangan khusus yang dilengkapi dengan sejumlah konfigurasi yang berbeda-beda, memungkinkan anggota kelompok berinteraksi dengan pendukung elektronik seringkali dalam bentuk perangkat lunak khusus dan suatu fasilitator kelompok khusus. GDSS dimaksudkan untuk membawa kelompok bersama-sama menyelesaikan masalah dengan memberi bantuan dalam bentuk pendapat, kuesioner, konsultasi, dan skenario [2].

7. *Executive Support Systems*

Bila eksekutive beralih ke komputer, mereka seringkali mencari cara-cara yang bisa membantu mereka membuat keputusan pada tingkat strategis. *Executive Support System* (ESS) membantu para eksekutif mengatur interaksi mereka dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik-grafik dan pendukung komunikasi di tempat-tempat yang bisa diakses seperti kantor. Meskipun ESS tergantung pada informasi yang dihasilkan oleh TPS dan SIM, ESS membantu pengguna mengatasi problem keputusan yang tidak terstruktur, yang bukan aplikasi khusus, dengan menciptakan lingkungan yang kondusif untuk memikirkan problem-problem strategis. ESS memperluas dan mendukung kemampuan eksekutif, memungkinkan mereka membuat lingkungan tampak masuk akal [2].

2.2. Siklus Hidup Pengembangan Sistem

SHPS adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik [2].

Berikut tahapan-tahapan dalam SHPS :

1. Mengidentifikasi Masalah, Peluang, Dan Tujuan.

Di tahap pertama dari siklus pengembangan sistem ini, penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan-tujuan yang hendak dicapai. Tahap ini sangat penting bagi keberhasilan proyek, karena tidak seorangpun yang ingin membuang-buang waktu kalau tujuan masalah yang keliru. Peluang adalah situasi dimana penganalisis yakin bahwa peningkatan bisa dilakukan melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi. Mengukur peluang memungkinkan bisnis untuk mencapai sisi kompetitif atau menyusun standar-standar industri. Orang-orang yang terlibat dalam tahap pertama ini diantaranya ialah pemakai, penganalisis dan manajer sistem yang bertugas untuk mengkoordinasi proyek. Aktivitas dalam tahap ini meliputi wawancara terhadap manajemen pemakai, menyimpulkan pengetahuan yang diperoleh, mengestimasi cakupan proyek, dan mendokumentasikan hasil-hasilnya.

Output tahap ini ialah laporan yang feasible berisikan definisi problem dan ringkasan tujuan. Kemudian manajemen harus membuat keputusan apakah output tersebut selanjutnya akan diproses berdasarkan proyek yang diajukan. Bila kelompok

pemakai tidak memiliki cukup dana dalam anggarannya atau tidak ingin menyelesaikan problem-problem lainnya, atau bila problem tersebut ternyata tidak memerlukan suatu sistem komputer, solusi manualnya bisa direkomendasikan, dan proyek sistem tidak akan diproses lebih lanjut [2].

2. Menentukan Syarat-Syarat Informasi

Dalam tahap berikutnya, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Di antara perangkat-perangkat yang dipergunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi didalam bisnis diantaranya ialah menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor, dan prototyping [2].

3. Menganalisis Kebutuhan Sistem

Tahap berikutnya ialah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Dari diagram aliran data, dikembangkan suatu kamus data berisikan daftar seluruh item data yang digunakan dalam sistem. Selama tahap ini, penganalisis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Keputusan terstruktur adalah keputusan-keputusan dimana kondisi, kondisi alternatif, tindakan serta aturan tindakan ditetapkan. Ada tiga metode utama untuk menganalisis keputusan terstruktur, yakni: bahasa Inggris terstruktur, rancangan keputusan, dan pohon keputusan. Tidak semua keputusan dalam organisasi berupa keputusan terstruktur, namun yang terpenting bagi penganalisis sistem ialah ia bisa memahami mereka.

Keputusan semi terstruktur seringnya didukung oleh sistem pendukung keputusan. Beberapa teknik tersedia untuk menganalisis keputusan dengan beragam kriteria ini, meliputi proses pertukaran dan penggunaan metode-metode yang berbobot. Pada poin ini

Bila salah satu rekomendasi tersebut bisa diterima oleh manajemen, penganalisis, akan memprosesnya lebih lanjut. Setiap problem sistem bersifat unik, dan tidak pernah terdapat satu solusi yang benar. Hal-hal dimana rekomendasi atau solusi dirumuskan tergantung pada kualitas individu dan latihan profesional masing-masing penganalisis [2].

4. Merancang Sistem Yang Direkomendasikan

Dalam tahap desain dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisa sistem menggunakan informasi-informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang logik. Penganalisis merancang prosedur data-entry sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan kedalam sistem informasi benarbenar akurat.

Tahap perancangan juga mencakup perancangan file-file atau basisdata yang bisa menyimpan data-data yang diperlukan oleh pembuat keputusan. Basisdata yang tersusun dengan baik adalah dasar bagi seluruh sistem informasi.

Dalam tahap ini, penganalisis juga bekerja sama dengan pemakai untuk merancang output (baik pada layar maupun hasil cetakan). Penganalisis harus merancang prosedur-prosedur back up dan kontrol untuk melindungi sistem dan data serta untuk membuat paket-paket spesifikasi program bagi pemogram. Setiap paket bisa terdiri dari layout input dan output, spesifikasi file, dan detail-detail proses; serta pohon keputusan atau tabel, diagram aliran data, flowchart sistem, serta nama-nama dan fungsi-fungsi subprogram yang sudah tertulis [2].

5. Mengembangkan Dan Mendokumentasikan Perangkat Lunak

Pada tahap ini, penganalisis bekerja sama dengan pemogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Beberapa teknik terstruktur untuk merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak meliputi rencana struktur, nassi-Shneiderman charts, dan pseudocode. Penganalisis sistem menggunakan salah satu semua perangkat ini untuk memprogram apa yang perlu diprogram.

Selama tahap ini, Penganalisis juga berkerja sama dengan pemakai untuk mengembangkan dokumentasi perangkat lunak yang efektif, mencakup melakukan prosedur secara manual, bantuan online, dan web site yang membuat fitur Frequently Asked Questions (FAQ), di file "Read Me" yang dikirimkan bersama-sama dengan perangkat lunak baru. Pemrograman adalah pelaku utama dalam tahap ini karena mereka merancang, membuat kode, dan mengatasi kesalahan-kesalahan dari program komputer. Bila programnya adalah untuk dijalankan dalam lingkungan mainframe, maka perlu diciptakan suatu Job Control Language (JCL). Untuk memastikan kualitasnya, pemograman bisa membuat perancangan dari kode program yang akan

dijalankan, menjelaskan bagian-bagian kompleks dari program kepada tim pemrograman lainnya [2].

6. Menguji Dan Mempertahankan Sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Akan bisa menghemat biaya bila dapat menangkap adanya masalah sebelum sistem tersebut ditetapkan. Sebagian pengujian dilakukan oleh pemrograman sendiri, dan lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem. Rangkaian Pengujian ini pertama-tama dijalankan bersama-sama dengan data contoh serta dengan cepat data aktual dari sistem yang telah ada.

Sebagian besar kerja rutin pemrograman adalah melakukan pemeliharaan, dan bisnis menghabiskan banyak uang untuk kegiatan pemeliharaan. Kegiatan pemeliharaan seperti memperbaharui program, bisa dilakukan secara otomatis melalui suatu vendor site di World Wide Web. Sebagian besar prosedur sistematis yang dijalankan penganalisis selama siklus hidup pengembangan sistem membantu memastikan bahwa pemeliharaan bisa dijaga sampai tingkat minimum [2].

7. Mengimplementasikan Dan Mengevaluasi Sistem

Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Sebagian pelatihan tersebut dilakukan oleh vendor, namun kesalahan pelatihan merupakan tanggung jawab penganalisis sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem baru. Proses ini mencakup pengubahan file-file dari format lama ke format baru atau membangun suatu basisdata, menginstall peralatan, dan membawa sistem baru untuk diproduksi.

Evaluasi yang ditunjukkan sebagai bagian dari tahap terakhir dari siklus hidup pengembangan sistem biasanya dimaksudkan untuk pembahasan. Sebenarnya, evaluasi dilakukan di setiap tahap. Kriteria utama yang harus dipenuhi ialah apakah pemakai yang dituju benar-benar menggunakan sistem. Ketika penganalisis menyelesaikan satu tahap pengembangan sistem akan berlanjut ke tahap berikutnya, penemuan suatu masalah bisa memaksa penganalisis kembali ke tahap sebelumnya dan memodifikasi pekerjaannya di tahap tersebut [2]. [3]



Gambar 2. 1 Siklus Hidup Pengembangn Sistem

2.3. Penjualan

konsep penjualan adalah gagasan yang menyatakan bahwa konsumen tidak akan membeli produk suatu organisasi dalam jumlah cukup kecuali jika organisasi tersebut melakukan usaha penjualan dan promosi berskala besar [3].

2.3.1 Jenis Penjualan

Penjualan barang dagang secara tunai dicatat sebagai debit pada akun kas dan kredit pada akun penjualan. Dalam praktik, biasanya penjualan secara tunai ini dicatat dalam buku penerimaan kas. Penjualan barang secara kredit dicatat sebagai debit pada akun piutang dagang dan kredit pada akun penjualan [4].

2.3.2. Sistem Informasi Penjualan

Sistem informasi penjualan adalah suatu sistem yang memiliki hubungan dengan program *database* yang dapat memberikan kemudahan bagi seseorang atau perusahaan untuk memproses, menyimpan, dan memperoleh data penjualan guna mendukung pengambilan keputusan mengenai penjualan nantinya. Sistem informasi penjuala menyediakan laporan ringkas mengenai kegiatan penjualan dan memberikan penjelasan secara keseluruhan [4].

2.4. Pembelian

Dalam sebuah perusahaan dagang kegiatan pembelian meliputi pembelian aktiva produktif, pembelian barang dagang serta pembelian barang dan jasa lain dalam rangka kegiatan usaha [4].

2.4.1. Jenis Pembelian

Pembelian dapat dilakukan secara kredit maupun tunai dan pada umumnya dilakukan kepada beberapa supplier. Pembelian secara kredit akan menimbulkan utang yang biasanya dicatat dalam akun “utang dagang”. Pada waktu membeli barang dagang, perusahaan terikat pada suatu syarat jual beli tertentu. Jumlah yang dibebankan kepada perusahaan untuk memperoleh suatu barang, sampai siap untuk dijual, merupakan harga pokok barang tersebut. Pada syarat jual beli tertentu, termasuk dalam harga pokok barang, adalah ongkos angkut, asuransi, dan lain-lain [4].

2.4.2. Sistem Informasi Pembelian

Sistem informasi pembelian merupakan suatu sistem yang menghasilkan informasi tentang kegiatan pembelian barang (transaksi *ekstern*) yang terjadi di dalam suatu perusahaan. Maksud dari transaksi *ekstern* adalah transaksi yang terjadi dengan pihak luar perusahaan. Tujuan pembelian adalah untuk memenuhi kebutuhan perusahaan dengan cara memesan dari pihak lain [4].

2.5. Persediaan

Persediaan menurut pernyataan standar akuntansi adalah aktiva yang tersedia untuk dijual dalam kegiatan usaha normal perusahaan, aktiva dalam proses produksi dan atau dalam perjalanan atau dalam bentuk bahan atau perlengkapan (supplies) untuk digunakan dalam proses produksi atau pemberian jasa. Pengertian persediaan ini sangat umum dan berlaku bagi perusahaan jasa, dagang maupun manufaktur [5].

2.5.1. Jenis persediaan

Dalam sebuah perusahaan, persediaan akan mempengaruhi neraca maupun laporan laba rugi. Dalam neraca perusahaan dagang, persediaan merupakan nilai yang paling signifikan dalam aset lancar. Dalam laporan laba rugi, persediaan bersifat penting dalam menentukan hasil operasi perusahaan dalam periode tertentu. Terdapat dua macam sistem pencatatan persediaan yang dapat digunakan, yaitu:

1. Sistem Fisik/Sistem Berkala/Sistem Periodik
2. Sistem Perpetual/Sistem Terus-Menerus/Sistem Baku

Sistem Periodik	Sistem Perpetual
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembelian barang dagangan dicatat dengan mendebit rekening pembelian. 2. Hasil penjualan dicatat dalam rekening penjualan dan pada waktu penjualan harga pokok penjualan tidak dicatat/dijurnal. 3. Nilai persediaan pada akhir periode tidak dapat diketahui sehingga perlu melakukan perhitungan fisik persediaan: dibuat penyesuaian pada akhir periode 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembelian barang dagangan dicatat dalam akun persediaan barang dagangan. 2. Hasil penjualan dicatat dalam rekening penjualan dan pada waktu penjualan harga pokok penjualan dicatat/dijurnal. 3. Walaupun nilai persediaan akhir dapat diketahui, penghitungan fisik tetap harus dilakukan untuk mencocokkan persediaan akhir menurut penghitungan fisik dengan catatannya.

Tabel 2. 1 Jenis Sistem Pencatatan Persediaan

2.5.2. Sistem Informasi Pesediaan

Sistem informasi persediaan adalah suatu sistem yang menyediakan informasi mengenai persediaan yang terdapat di gudang perusahaan dan dapat membantu perusahaan dalam proses pencatatan persediaan [6].

2.6. Hutang dan Piutang

Hutang adalah kewajiban yang dimiliki perusahaan untuk membayarkan sejumlah nilai uang atas kegiatan transaksi yang dibeli ataupun disewanya secara kredit.

Sedangkan Piutang adalah nilai atau hak perusahaan untuk mengklaim atas sejumlah nilai uang terhadap entitas lainnya yang telah menerima penjualan produk ataupun jasa secara kredit dari perusahaan tersebut [7].

2.7. Teknik Pengembangan Sistem

2.7.1. Fishbone Diagram

Fishbone diagram atau diagram tulang ikan adalah diagram yang memetakan sebab-sebab yang dapat mempengaruhi aktivitas, proses, permasalahan, atau hasil yang diinginkan [8].

2.7.2. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem, yang menggambarkan pandangan sejauh mungkin mengenai masukan, proses, dan keluaran sistem. Serangkaian diagram aliran berlapis juga dapat digunakan untuk merepresentasikan dan menganalisis prosedur-prosedur mendetail dalam sistem yang lebih besar [2]. Langkah-langkah perancangan model suatu sistem yaitu :

a. Menciptakan Diagram Konteks

Diagram konteks adalah tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran data-aliran data utama menuju dan dari sistem, Diagram tersebut tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan, begitu entitas-entitas eksternal serta aliran data menuju dan dari sistem diketahui penganalisis dari wawancara dengan pengguna dan sebagai hasil analisis dokumen [2].

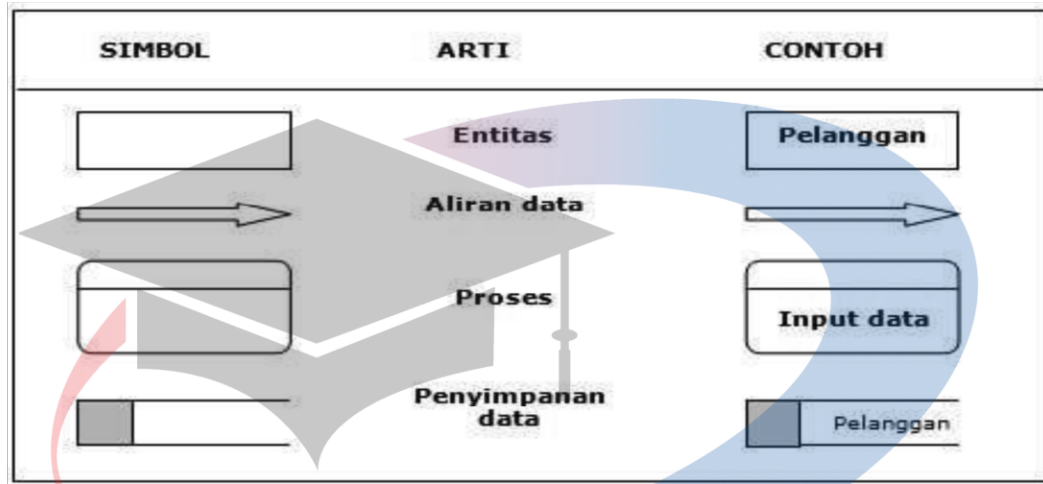
b. Menggambar diagram 0 (level berikutnya)

Diagram 0 adalah pengembangan diagram konteks dan bisa mencakup sampai sembilan proses. Memasukkan lebih banyak proses pada level ini akan terjadi dalam suatu diagram yang kacau yang sulit dipahami. Setiap proses diberi nomor bilangan bulat, umumnya dimulai dari sudut sebelah kiri atas diagram dan mengarah ke sudut sebelah kanan bawah. Penyimpanan data-penyimpanan data utama dari sistem (mewakili file-file master) dan semua entitas eksternal dimasukkan ke dalam diagram 0 [2].

c. Menciptaan Diagram Anak (Tingkat yang lebih mendetil)

Setiap proses dalam diagram 0 bisa dikembangkan untuk menciptakan diagram anak yang lebih mendetil. Proses pada Diagram 0 yang dikembangkan itu disebut

parent process (proses induk) dan diagram yang dihasilkan disebut child diagram (diagram anak). Aturan utama untuk menciptakan diagram anak, keseimbangan vertikal, menyatakan bahwa suatu diagram anak tidak bisa menghasilkan keluaran atau menerima masukan dimana proses induknya juga tidak menghasilkan atau menerima. Semua aliran data yang menuju atau ke luar dari diagram anak [2].



Gambar 2. 2 Simbol-Simbol Pada DFD

Berikut pendoman menggambar DFD yang baik:

1. Identifikasi *external entity* yang terlibat di sistem.
2. Identifikasi semua *output* dan *input* dan terlibat dengan kesatuan luar.
3. Gambarlah terlebih dahulu diagram konteks (*context diagram*).
4. Gambarlah bagan berjenjang (*hirarchy chart*) untuk semua proses yang ada di sistem terlebih dahulu yang nantinya akan digunakan untuk menggambarkan DFD ke level-level lebih bawah lagi.
5. Gambarlah sketsa DFD untuk *overview diagram* (level 0)
6. Gambarlah DFD untuk level-level berikutnya, yaitu level 1 dan seterusnya
7. Setelah semua level DFD digambar, berikutnya adalah menggambar DFD untuk pelaporan manajemen yang digambar terpisah.
8. Gambarlah DFD gabungan semua level [9].

Walaupun DFD mempunyai kelebihan-kelebihan seperti: dapat menggambarkan sistem secara terstruktur dengan memecah-mecah menjadi level lebih rendah (*decomposition*), dapat menunjukkan arus data di sistem, dapat menggambarkan proses paralel di sistem, dapat menunjukkan simpanan data, dapat menunjukkan

kesatuan luar, tetapi DFD juga mempunyai keterbatasan seperti : DFD tidak menunjukkan proses perulangan (*loop*), DFD tidak menunjukkan proses keputusan (*decision*), DFD tidak menunjukkan proses perhitungan [4].

2.7.3. Klasifikasi PIECES

PIECES adalah kerangka yang dipakai untuk mengklasifikasikan suatu *problem*/masalah, *opportunity*/kesempatan, dan *directive*/perintah yang terdapat pada bagian *scope definition* analisa dan perancangan sistem [10]

Setiap huruf dalam PIECES merepresentasikan sebuah kategori dalam perumusan masalah yang ada, yaitu [10]:

- a. P kebutuhan untuk mengkoreksi atau memperbaiki *performance*/performa.
- b. I kebutuhan untuk mengkoreksi atau memperbaiki *information*/informasi (data).
- c. E kebutuhan untuk mengkoreksi atau memperbaiki *economics*/ekonomi, mengendalikan biaya atau meningkatkan keuntungan.
- d. C kebutuhan untuk mengkoreksi atau memperbaiki *control*/kontrol atau keamanan.
- e. E kebutuhan untuk mengkoreksi atau memperbaiki *efficiency*/efisiensi orang dan proses.
- f. S kebutuhan untuk mengkoreksi atau memperbaiki *service*/layanan ke pelanggan, pemasok, rekan kerja, karyawan dan lain-lain.

Kerangka PIECES disesuaikan untuk menganalisa sistem dan aplikasi manual dan terkomputasi [10] :

1) *PERFORMANCE*

- A. Produksi – jumlah kerja selama periode waktu tertentu.
- B. Waktu respons – penundaan rata-rata antara transaksi atau permintaan dengan respons bertransaksi permintaan tersebut.

2) *INFORMATION* (dan Data)

A. *Output*.

1. Kurangnya informasi.
2. Kurangnya informasi.
3. Kurangnya informasi yang diperlukan.

4. Kurangnya informasi yang relevan.
5. Terlalu banyak informasi – “kelebihan informasi”.
6. Informasi yang tidak dalam format yang berguna.
7. Informasi yang tidak akurat.
8. Informasi yang sulit untuk diproduksi.
9. Informasi yang tidak tepat waktunya untuk penggunaan selanjutnya.

B. *Input.*

1. Data tidak di *capture*.
2. Data tidak di *capture* pada waktunya untuk berguna.
3. Data tidak di *capture* secara akurat – terdapat *error*.
4. Data sulit di *capture*.
5. Data di *capture* secara berlebihan – data yang di *capture* lebih dari sekali.
6. Terlalu banyak data di *capture*.
7. Data ilegal di *capture*.

C. Data tersimpan.

1. Data di simpan secara berlebihan dalam banyak *file* dan/atau *database*.
2. Item-item data sama memiliki nilai-nilai berbeda dalam *file* – *file* berbeda (integrasikan data yang jelek).
3. Data tersimpan tidak akurat.
4. Data tidak aman dari kecelakaan atau *vandalisme*.
5. Data tidak diorganisasikan dengan baik.
6. Data tidak fleksibel – tidak mudah untuk memenuhi kebutuhan informasi baru dari data tersimpan.
7. Data tidak dapat di akses.

3) *ECONOMICS*

A. Biaya.

1. Biaya tidak diketahui.
2. Biaya tidak dapat dilacak ke sumber.
3. Biaya terlalu tinggi.

B. Keuntungan.

1. Pasar – pasar baru dapat dieksplorasi.
2. Pemasaran saat ini dapat diperbaiki.
3. Pesanan – pesanan dapat ditingkatkan.

4) *CONTROL* (dan Keamanan)

A. Keamanan atau kotrol terlalu lemah.

1. Input dan tidak diedit dengan cukup.
2. Kejahatan (misalnya, penggelapan atau pencurian) terhadap data.
3. Etika dilanggar pada data atau informasi – mengacu pada data atau informasi yang mencapai orang-orang yang tidak mempunyai wewenang.
4. Data tersimpan secara berlebihan tidak konsisten dalam *file-file* atau *database-database* yang berbeda.
5. Peraturan atau panduan privasi data dilanggar.
6. *Error* pemrosesan terjadi (oleh manusia, mesin atau perangkat lunak).
7. *Error* pembuatan keputusan terjadi.

B. Kotrol atau keamanan berlebihan.

1. *Red tape* (prosedur) birokratis memperlamban sistem.
2. Pengendalian mengganggu para pelanggan atau karyawan.
3. Pengendalian berlebihan menyebabkan penundaan pemrosesan.

5) *EFFICIENCY*

A. Orang, mesin, atau komputer membuang waktu.

1. Data secara berlebihan di input atau disalin.
2. Data secara berlebihan diproses.
3. Informasi secara berlebihan dihasilkan.

B. Orang, mesin, atau komputer membuang material dan persediaan.

C. Usaha yang dibutuhkan untuk tugas-tugas terlalu berlebihan.

D. Material yang dibutuhkan untuk tugas-tugas terlalu berlebihan.

6) *SERVICE*

- A. Sistem menghasilkan produk yang tidak akurat.
- B. Sistem menghasilkan produk yang tidak konsisten.
- C. Sistem menghasilkan produk yang tidak dapat dipercaya.
- D. Sistem tidak mudah dipelajari.
- E. Sistem tidak mudah digunakan.
- F. Sistem canggung untuk digunakan.
- G. Sistem tidak fleksibel apa situasi baru tidak umum.
- H. Sistem tidak fleksibel untuk berubah.
- I. Sistem tidak kopatibel dengan sistem – sistem lain.

2.7.4. Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data adalah suatu aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari. Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai data, suatu data yang disusun oleh penganalisis sistem untuk membimbing mereka selama melakukan analisis dan desain. Sebagai suatu dokumen, kamus data mengumpulkan dan mengkoordinasikan istilah-istilah data tertentu, dan menjelaskan apa arti dari setiap istilah yang ada [2].

Beberapa kamus data yang terkomputerisasi secara otomatis mengkatalogkan item-item data saat pemograman dilakukan, sedangkan kamus lainnya menyediakan suatu template untuk mendorong pengisian kamus secara seragam untuk setiap masukan. Sebagai tambahan untuk dokumentasi serta mengurangi redudansi, kamus data bisa digunakan untuk:

1. Menvalidasi diagram airan data dalam hal kelengkapan dan keakuratan.
2. Menyediakan suatu titik awak untuk mengembangkan layar dalam laporan-laporan.
3. Menentukan muatan data yang disimpan dalam file-file.
4. Mengembangkan logika untuk proses-proses diagram aliran data [2]