

BAB II

LANDASAN TEORI

Landasan teori merupakan suatu dasar mengenai pendapat penelitian atau penemuan yang didukung oleh data dan argumentasi. Landasan teori digunakan untuk menjelaskan teori-teori yang mendukung penyusunan tugas akhir ini antara lain:

2.1. Konsep Dasar Sistem Informasi

a. Definisi Sistem dan Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Jogiyanto, 2005).

Sedangkan Menurut Romney & Steinbart (2006), pendefinisian sistem dibagi menjadi tiga, yaitu

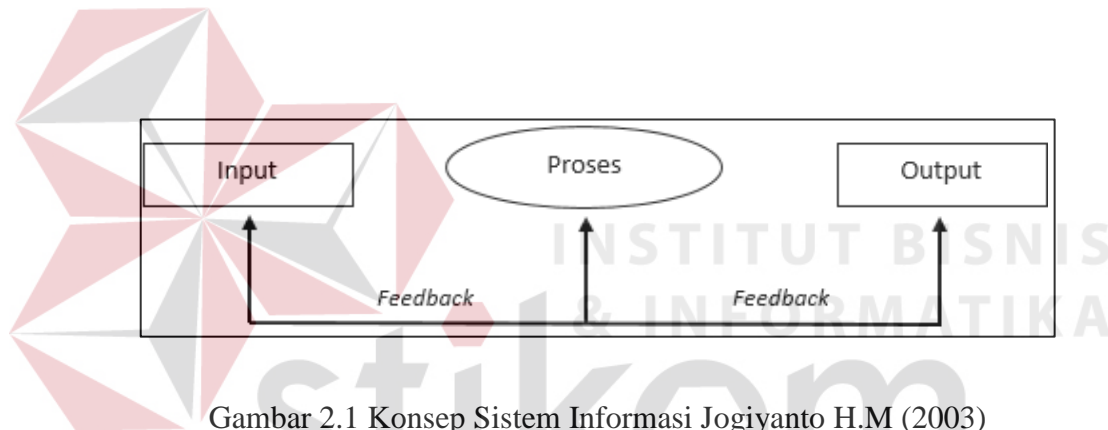
1. Entitas yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan.
2. Perlengkapan dan program yang terdiri dari instalasi komputer lengkap.
3. Program dan prosedur terkait yang menjalankan suatu tugas dalam sebuah computer.

b. Sistem

Menurut Herlambang (2005), definisi dari sistem dapat dibagi menjadi dua pendekatan, yaitu pendekatan secara prosedur dan pendekatan secara komponen. Berdasarkan pendekatan prosedur, sistem didefinisikan sebagai sekumpulan dari

beberapa prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Sedangkan berdasarkan pendekatan komponen, sistem merupakan kumpulan dari komponen yang saling berkaitan mencapai tujuan tertentu.

Dalam perkembangan sistem, sistem dibedakan menjadi dua jenis, yaitu sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka yaitu sistem yang dihubungkan dengan arus sumber daya luar dan tidak mempunyai elemen pengendali. Sedangkan sistem tertutup tidak mempunyai elemen pengontrol dan dihubungkan pada lingkungan sekitarnya.



Gambar 2.1 Konsep Sistem Informasi Jogiyanto H.M (2003)

Menurut Jogiyanto (2005) sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen. Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Sedangkan dengan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu. Definisi lain sistem menurut Herlambang (2005) yaitu sekelompok komponen yang saling

berhubungan, berkerja bersama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima input serta menghasilkan output dalam proses transformasi yang teratur.

c. Informasi

Menurut Jogiyanto H.M., (2005) “Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan”. Menurut Jogiyanto H.M., (2005) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut.

Suatu informasi dapat dikatakan memiliki manfaat dalam proses pengambilan keputusan apabila informasi tersebut mempunyai kualitas dan nilai.

Kriteria informasi yang berkualitas adalah:

1. Akurat yang berarti informasi harus tidak bisa atau menyesatkan dan bebas dari kesalahan dengan tujuan mengurangi kesalahan dalam mengambil keputusan.
2. Tepat waktu yang berarti informasi yang sampai kepada penerima tidak boleh terlambat. Mahalnya nilai informasi saat ini adalah karena harus cepatnya informasi tersebut didapatkan, mengolah, dan mengirimkannya. Keterlambatan informasi tidak akan memberikan nilai karena keterlambatan akan mengakibatkan perubahan dalam pengambilan keputusan.
3. Relevan yang berarti informasi harus mempunyai manfaat bagi pihak yang menerimanya, harus sesuai dengan kebutuhan dan siapa yang membutuhkan.

2.2. Sumber Daya Manusia

Sumber Daya Manusia atau human resources mengandung dua pengertian. Pertama, adalah usaha kerja atau jasa yang dapat diberikan dalam proses produksi. Dalam hal lain SDM mencerminkan kualitas usaha yang diberikan oleh seseorang dalam waktu tertentu untuk menghasilkan barang dan jasa. Pengertian kedua, SDM menyangkut manusia yang mampu bekerja untuk memberikan jasa atau usaha kerja tersebut. Mampu bekerja berarti mampu melakukan kegiatan yang mempunyai kegiatan ekonomis, yaitu bahwa kegiatan tersebut menghasilkan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan atau masyarakat (Sumarsono, 2003).

2.3. Pemesanan

Pemesanan adalah suatu aktifitas yang dilakukan oleh konsumen pada penjual sebelum membeli. Untuk mewujudkan kepuasan konsumen maka perusahaan harus mempunyai sebuah sistem pemesanan yang baik. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia yang dimaksud pemesanan adalah “proses, perbuatan, cara memesan (tempat, barang, dsb) kepada orang lain”.

(Gouzali, 1999) Pemesanan adalah penerimaan pesanan dari pelanggan terhadap suatu produk. Lanjutan dari pemesanan adalah pengiriman produk sampai kedatangan pemesan dengan selamat”.

2.4. Sparepart / Suku Cadang

Sparepart adalah suatu barang yang terdiri dari beberapa komponen yang membentuk satu kesatuan dan mempunyai fungsi tertentu. Setiap alat kontraktor terdiri dari banyak komponen, namun yang akan dibahas komponen yang sering

mengalami kerusakan dan penggantian (Indrajit, Djokopranoto, & Richardus, 2003).

Setiap *Sparepart* mempunyai fungsi tersendiri dan dapat terkait atau terpisah dengan *Sparepart* lainnya.

Secara umum *Sparepart* dapat dibagi menjadi dua, yaitu:

1. *Sparepart* baru yaitu komponen yang masih dalam kondisi baru dan belum pernah dipakai sama sekali kecuali sewaktu dilakukan pengetesan.
2. *Sparepart* bekas atau copotan yaitu komponen yang pernah dipakai untuk periode tertentu dengan kondisi:
 - a. Masih layak pakai yaitu secara teknis komponen tersebut masih dapat dipergunakan atau mempunyai umur pakai.
 - b. Tidak layak pakai yaitu secara teknis komponen tersebut sudah tidak dapat lagi dipakai walaupun dilakukan perbaikan atau rekondisi.

2.5. Jenis Produk Yang Dipesan

PT. Icthiar Teknik Utama memproduksi dan memperbaiki berbagai macam mesin apapun, kontraktor sipil, *Sparepart* mesin, seperti: *Heatsink*, Roda Gigi, *waterpump*, *dinamo starter*, *dinamo charge/alternator*, *turbocharger*, *oil cooler*, *camshaft*, *piston*, *conrod bearing/metal jalan*, metal bulan, *main bearing/metal duduk*, *liner/sleeve/boring*, *rocker arm*, *oli jet*, *oil pump*, *fuel injection pump*, *plunger*, *nozzle*, *injector assy*, *engine mounting*, *transmisi*, *sinkromise*, *propeller shaft/ kopel*, *bearing roda*, *gardan*, *gear set*, *pinnion*, *washer pinnion*, *side gear*, *bearing gardan*, *spider*, *bearing roda belakang dalam luar*, *seal crankshaft*, *seal roda*, *as roda*, *leaf spring assy*, *u bolt*, *center bolt/ tusuk per*, *tromol/ drum*, *knuckle*,

baut roda/ hub bolt, dll , serta berbagai jenis *sparepart* dan mesin fabrikasi yang lainnya.

Berikut beberapa contoh *sparepart* alat kontraktor yang sering dipesan:

a. Gear



Gambar 2.2 Gear

Gear adalah sebutan untuk roda gigi yang bekerja pada suatu mesin yang fungsinya adalah untuk mentransmisikan daya. *Gear* merupakan bagian mesin yang bentuk sederhananya bergerigi, dapat berputar dan biasanya terhubung dengan *gear* lain untuk mengirimkan torsi. Dua buah *gear* atau lebih yang bekerja bersama-sama akan menghasilkan tenaga mekanis melalui perputarannya merupakan definisi sederhana dari mesin. Dengan begitu dapat di simpulkan bahwa sebuah mesin pasti memiliki bagian yang disebut *gear*.

b. Bearing



Gambar 2.3 Bearing

Bearing adalah suatu komponen yang berfungsi untuk mengurangi gesekan pada mesin atau komponen-komponen yang bergerak dan saling menekan antara satu dengan yang lainnya. Bila gerakan dua permukaan yang saling berhubungan terhambat, maka akan menimbulkan panas. Hambatan ini dikenal sebagai gesekan (*friction*)

c. Piston



Gambar 2.4 Piston

Piston adalah komponen mesin yang membentuk ruang bakar bersama – sama dengan silinder blok dan *silinder head*. *Piston* juga yang melakukan gerakan naik turun untuk melakukan siklus kerja mesin, serta *piston* harus mampu meneruskan tenaga hasil pembakaran ke *crankshaft*.

d. Crankshaft



Gambar 2.5 Crankshaft

Crankshaft atau poros engkol adalah sebuah bagian pada mesin yang mengubah gerak vertikal/horizontal dari piston menjadi gerak rotasi (putaran). Untuk mengubahnya, sebuah *crankshaft* membutuhkan pena engkol (*crankpin*), sebuah *bearing* tambahan yang diletakkan di ujung batang penggerak pada setiap silindernya

2.6. Menghitung Anggaran Pesanan

Menghitung anggaran pesanan dilakukan oleh bagian keuangan dengan perhitungan yang dilakukan oleh ahli, secara umum untuk menghitung anggaran pesanan *sparepart* alat kontraktor adalah dengan menjumlahkan harga bahan dengan ongkos jasa. Setiap jasa memiliki perhitungan sendiri tergantung jasa yang digunakan. Sebagai contoh PT. Ichtiar Teknik Utama Balikpapan memiliki pesanan pembuatan roda gigi, secara umum perhitungannya sebagai berikut.

Harga Bahan Baku +Jasa Pengerjaan

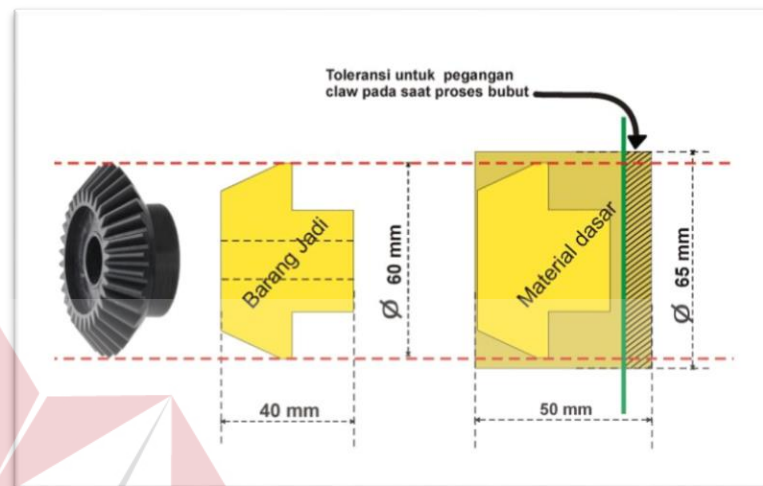
1. Biaya Bahan Baku

Harga bahan dipengaruhi oleh berat dan jenis bahannya

Tabel 2.1 Bahan Baku yang Digunakan

BESI BIASA	KUNINGAN	NYLON	STANLESS
BESI MS	BRONZE	HARD NYLON	F C
S35C	AL BRONZE	MC BLACK/BLUE	F C D 50
S45C	ALUMUNIUM	TEVLON	F C D 70
V C N	ALUMUNIUM DURAL	NIVOTEX	TEMBAGA

Cara menentukan berat bahan adalah dengan memperkirakan bentuk bahan sebelum dibubut. Sebagai contoh: untuk membuat 1 pcs roda gigi payung bermaterial s45c dengan diameter besar 60 mm panjang total 40 mm, berapa berat bahan yang di butuhkan?



Gambar 2.6 Perhitungan Bahan Baku Dibutuhkan

Cara menghitung berat bahan dasarnya adalah $3.14 (\pi) \times$ setengah diameter x setengah diameter x panjang x berat jenis (Bd) bahan dasar tersebut.

Perhitungan berat bahan dapat dituliskan sebagai berikut

$$(3.14(\pi) \times 32.5\text{mm} \times 32.5\text{mm} \times 50\text{mm}) \text{ Volume Bahan} \times 0.008 \text{ (Berat Jenis s45c)}$$

$$= 1327 \text{ gram (1,33 kg)}$$

Dengan perhitungan ini dapat di dapatkan rumus untuk menghitung berat bahan adalah dengan menghitung

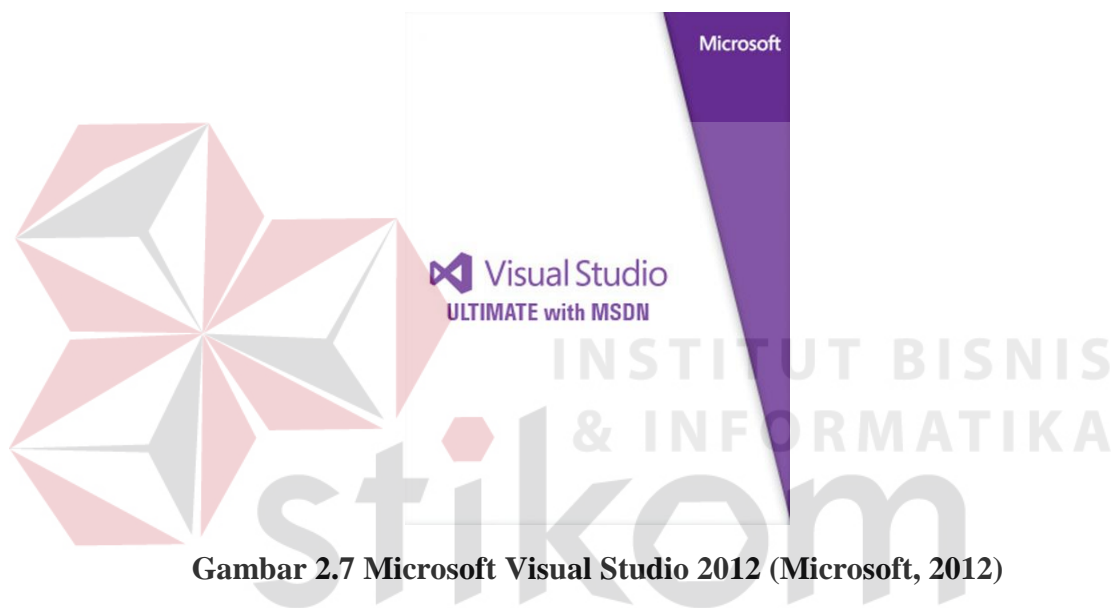
$$\text{Volume Bahan baku} \times \text{Berat Jenis Bahan Baku} = \text{Berat Bahan Baku}$$

2. Biaya Bahan Baku

Dari contoh perhitungan di atas dapat dihitung anggaran yang dibutuhkan dari Bahan Mentah (bd s45c) = (1,33 kg x Harga bahan mentah /KG) + (Ongkos Jasa Produksi = Anggaran Pesanan.

$$\text{Harga} = (\text{Berat Bahan baku} \times \text{Harga Bahan Mentah/KG}) + (\text{Ongkos Jasa Produksi})$$

2.7. Microsoft Visual Studio



Gambar 2.7 Microsoft Visual Studio 2012 (Microsoft, 2012)

Microsoft Visual Studio merupakan sebuah perangkat lunak lengkap (*suite*) yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi *console*, aplikasi Windows, ataupun aplikasi Web. Visual Studio mencakup kompiler,

SDK, *Integrated Development Environment (IDE)*, dan dokumentasi (umumnya berupa *MSDN Library*). Kompiler yang dimasukkan ke dalam paket

Visual Studio antara lain Visual C++, Visual C#, Visual Basic, Visual Basic.NET, Visual InterDev, Visual J++, Visual J#, Visual FoxPro, dan Visual SourceSafe.

Microsoft Visual Studio dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi dalam *native code* (dalam bentuk bahasa mesin yang berjalan di atas Windows) ataupun *managed code* (dalam bentuk Microsoft *Intermediate Language* di atas .NET Framework). Selain itu, Visual Studio juga dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi *Silverlight*, aplikasi *Windows Mobile* (yang berjalan di atas .NET *Compact Framework*).



Microsoft SQL Server merupakan produk *Relational Database Management System* (RDBMS) yang dibuat oleh Microsoft. Orang sering menyebutnya dengan SQL Server saja. Microsoft SQL Server juga mendukung SQL sebagai bahasa untuk memproses *query* ke dalam database. Microsoft SQL Server Microsoft SQL server banyak digunakan pada dunia bisnis, pendidikan atau juga pemerintahan sebagai solusi database atau penyimpanan data.

Berikut ini adalah beberapa fitur yang dari sekian banyak fitur yang ada pada SQL Server 2012:

1. *XML Support*. Dengan fitur ini, Anda bisa menyimpan dokumen XML dalam suatu tabel, meng-*query* data ke dalam format XML melalui *Transact-SQL* dan lain sebagainya.
2. *Multi-Instance Support*. Fitur ini memungkinkan Anda untuk menjalankan beberapa *database engine* SQL Server pada mesin yang sama.
3. *Data Warehousing and Business Intelligence (BI) Improvements*. SQL Server dilengkapi dengan fungsi-fungsi untuk keperluan *Business Intelligence* melalui *Analysis Services*. Selain itu, SQL Server 2000 juga ditambahi dengan *tools* untuk keperluan *data mining*.
4. *Performance and Scalability Improvements*. SQL Server menerapkan *distributed partitioned views* yang memungkinkan untuk membagi *workload* ke beberapa.

2.9. Crystal Report for Visual Studio



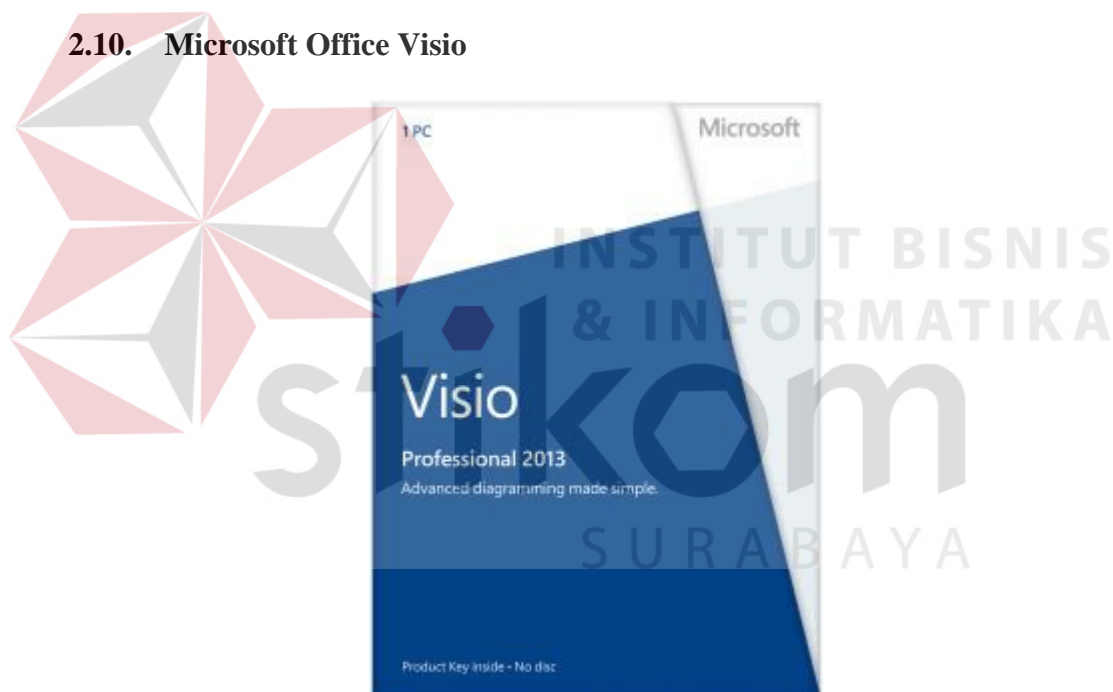
Gambar 2.9 Crystal Report for Visual Studio 2012 (SAP, 2012)

Menurut Andri Kuniyo dan Kusriani (2007) dalam bukunya yang berjudul *Membangun Sistem Informasi Akuntansi dengan Visual Basic & SQL Server*,

menjelaskan bahwa: “Crystal Report merupakan program yang dapat digunakan untuk membuat, menganalisis dan menerjemahkan informasi yang terkandung dalam database atau program ke dalam berbagai jenis laporan yang sangat *fleksibel*”.

Menurut Madcom (2003) dalam bukunya yang berjudul Program Aplikasi Terintegrasi *Inventory* Hutang dan Piutang dengan Visual Basic 6.0 dan Crystal Report, menyebutkan bahwa: “crystal report merupakan program khusus untuk membuat laporan yang terpisah dari program Microsoft Visual Basic 6.0, tetapi keduanya dapat dihubungkan (*linkage*)”.

2.10. Microsoft Office Visio

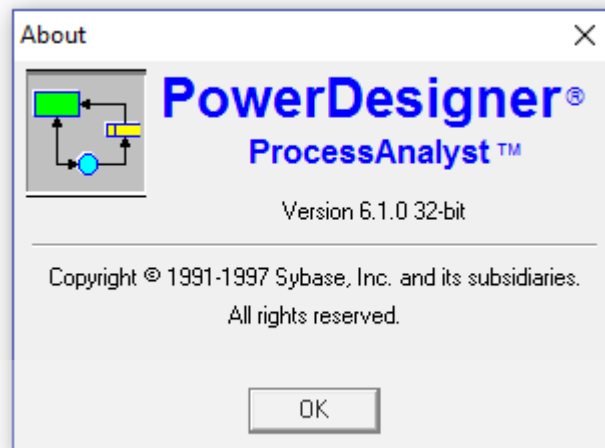


Gambar 2.10 Microsoft Office Visio Pro 2013 (Microsoft, 2013)

Microsoft Visio Professional 2013 adalah *software* yang sering dipakai untuk membuat berbagai macam diagram. Beberapa contoh diagram adalah Diagram UML, Diagram *FlowChart*, *Brainstorm*. Microsoft Visio Professional

2013 juga sering digunakan untuk membuat skema jaringan yang dirilis Microsoft. *Software* ini menggunakan *Vector Graphic* untuk membuat diagram-diagramnya.

2.11. Power Designer 6



Gambar 2.11 Power Designer

Power Designer adalah perangkat lunak buatan Sybase yang dibuat untuk membantu dalam perancangan sistem informasi. Namun untuk keperluan yang paling sering digunakan adalah PDPA (*Power Designer Process Analyst*) dan PDDA (*Power Designer Data Architect*). Perangkat lunak yang digunakan adalah Power Designer versi 6 meskipun sampai tulisan ini ditulis Sybase telah mengeluarkan Power Designer versi 12.5.

Power Designer Process Analyst (PDPA) digunakan untuk membantu dalam proses penggambaran *data flow diagram* mulai dari *context diagram*. Kelebihan dari perangkat lunak ini adalah dapat membantu untuk memeriksa apakah model yang dibuat sudah *valid* atau belum dan dapat langsung di-*generate* menjadi bentuk *Entity Relationship Diagram*.

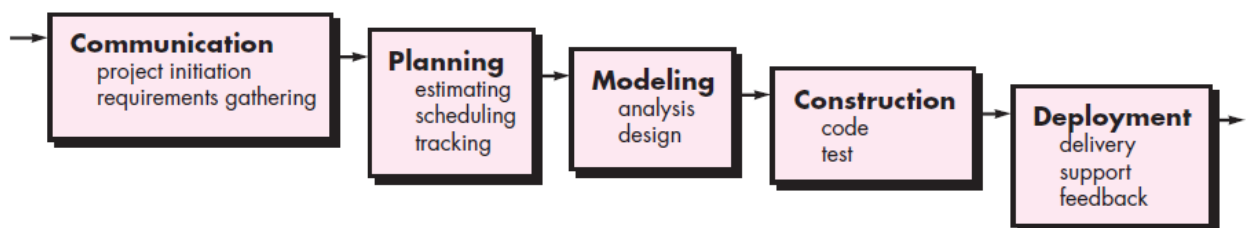
Power Designer Data Architect (PDDA) digunakan untuk membantu dalam penggambaran *entity relationship diagram*. PDDA ini meng-*import* data dari data flow diagram yang telah dibuat dengan PDPA. PDDA ini akan meng-*import* semua *data store* yang telah dibuat di *data flow diagram*.

2.12. System Defelopment Life Cycle

System Development Life Cycle (SDLC) adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang dimana sistem tersebut telah di kembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik (Kendall & Kendall, 2006).

Metode SDLC adalah metode yang menggunakan pendekatan sistem yang disebut pendekatan air terjun (*waterfall approach*) dimana setiap tahapan sistem akan dikerjakan secara berurut menurun dari perencanaan, analisa, desain, implementasi, dan perawatan (Suprianto, 2005).

Menurut Pressman, (2012) model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam pengembangan perangkat lunak. Berikut adalah gambaran dari model *waterfall* menurut referensi Pressman:



Gambar 2.12 System Development Life Cycle (Waterfall) Pressman (2012)

1. *Communication*

Langkah ini adalah analisis pada kebutuhan perangkat lunak, dan tahap untuk mengadakan pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan *customer*, maupun mengumpulkan data-data tambahan baik yang ada di artikel, jurnal, brosur, surat kabar, maupun dari internet.

2. *Planing*

Proses *planning* adalah lanjutan dari proses *communication (analysis requirement)*. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan perangkat lunak, termasuk rencana yang akan dilakukan.

3. *Modeling*

Proses *modeling* ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur perangkat lunak, *representasi interface*. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement spesification*.

4. *Construction*

Construction merupakan proses membuat kode. *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. *Programmer* akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu perangkat lunak, artinya penggunaan komputer akan di maksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat

tadi. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

5. *Deployment*

Tahapan ini bias dikatakan final dalam pembuatan sebuah perangkat lunak atau sistem setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem sudah jadi akan di gunakan oleh user. Kemudian perangkat lunak yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

2.13. Analisis dan Perancangan Sistem

Analisis sistem dilakukan dengan tujuan agar dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang berlangsung, sehingga dapat diusulkan perbaikan. Perancangan sistem merupakan penguraian suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian komputerisasi, mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, menentukan kriteria, menghitung konsistensi terhadap kriteria yang ada, serta mendapatkan hasil atau tujuan dari masalah tersebut serta mengimplementasikan seluruh kebutuhan operasional dalam membangun aplikasi perangkat lunak.

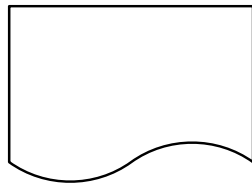
Analisa dan perancangan sistem dipergunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang dapat dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi (Kendall, 2003).

1. Document Flow

Document flow yaitu sebuah bagan atau chart yang menunjukkan *flow* atau alir di dalam program/prosedur sistem secara Logika, disebut juga sebagai bagan

alir formulir atau *paperwork flowchart*. Berikut adalah simbol–simbol yang digunakan dalam penggambaran document flow:

- a. Dokumen, menggambarkan data–data berupa dokumen. Dalam simbol ini akan dituliskan nama dokumen yang dimaksudkan.



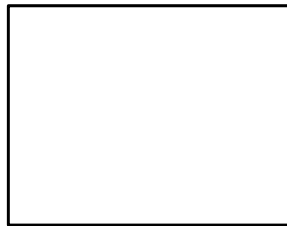
Gambar 2.13 Simbol Dokumen

- b. Proses Manual, menggambarkan proses–proses yang dilakukan secara manual.



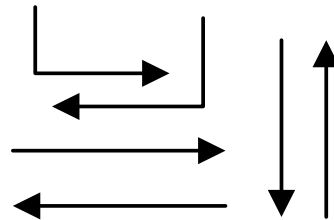
Gambar 2.14 Simbol Proses Manual

- c. Proses Komputer, semua proses yang telah terkomputerisasi.



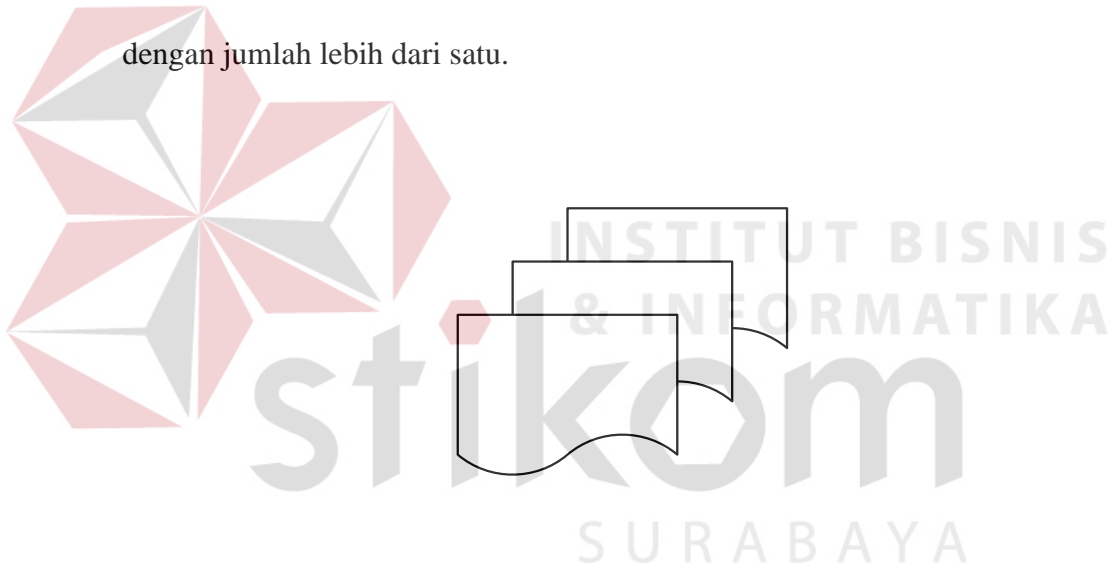
Gambar 2.15 Simbol Proses Komputer

d. *Flow* (garis alir), menunjukkan arah data itu berjalan.



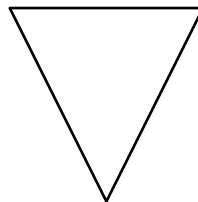
Gambar 2.16 Simbol Flow

e. Multi Dokumen, digunakan untuk menggambarkan dokumen yang sama dengan jumlah lebih dari satu.



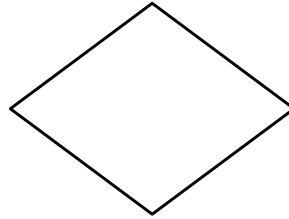
Gambar 2.17 Simbol Multi Dokumen

f. Simpanan *Offline*, menunjukkan penyimpanan data atau dokumen.



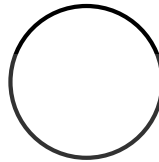
Gambar 2.18 Simbol File Manual

- g. *Decision*, sebagai penunjuk bahwa terdapat *decision* atau prasyarat.



Gambar 2.19 Simbol Decicion

- h. *Connector*, simbol untuk menyambungkan bagian *flow* yang satu dengan bagian yang lain.



Gambar 2.20 Simbol Konektor Satu Halaman

- i. *Off-page Connector*, *connector* untuk penghubung antar halaman apabila *flow* lebih dari satu halaman.



Gambar 2.21 Simbol Konektor Berbeda Halaman

- j. *Terminator*, untuk memulai dan mengakhiri suatu *flow*.

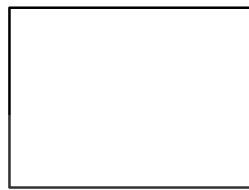


Gambar 2.22 Simbol Terminator

2 Sistem Flow

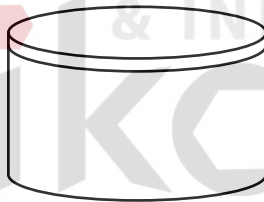
System flow hampir sama dengan *document flow*, dalam *system flow* ini proses yang digambarkan berdasarkan *document flow* yang sudah diubah menjadi Proses-proses yang terkomputerisasi. Simbol-simbol yang dipakai pada *system flow* sama dengan *document flow* dan ditambahkan dengan simbol sebagai berikut:

- k. Proses Komputer, semua proses yang telah terkomputerisasi.



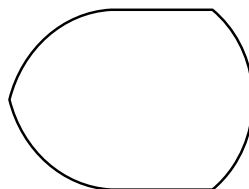
Gambar 2.23 Simbol Proses Komputer

- l. Penyimpanan Data, menunjukkan penyimpanan yang terkomputerisasi.



Gambar 2.24 Simbol Penyimpanan Data

- m. *Display*, menunjukkan tampilan yang muncul di monitor.



Gambar 2.25 Simbol Display

3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram adalah alat pembuatan model yang menggambarkan sistem dari suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan dengan alir data secara manual atau terkomputerisasi. DFD merupakan suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut menurut Kendall (2003). Penggambaran DFD disusun berdasarkan tingkatan di bawah ini:

1. Context Diagram

Yaitu diagram awal yang terdiri dari sebuah proses dan menggambarkan area lingkup proses.

2. Diagram Level 0

Adalah diagram yang menggambarkan proses penting dari sistem serta interaksi *entity*, proses, alur data, dan *data source*.

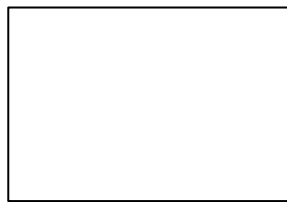
3. Diagram Detail

Adalah penguraian dalam proses yang ada terhadap diagram level 0. Diagram ini merupakan diagram yang paling rendah dan tidak dapat diuraikan lagi.

Data Flow Diagram (DFD) memiliki empat komponen, yaitu:

n. External Entity

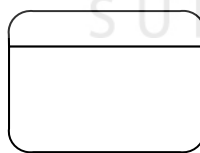
External entity ialah kesatuan di lingkungan sistem yang dapat berupa orang atau sistem yang berada di lingkungan luar sistem yang memberikan masukan atau menerima keluaran dari sistem. Dilambangkan dengan persegi dan diberi nama orang atau sistem tersebut sebagai penjelas.



Gambar 2.26 Simbol External Entity

o. Proses

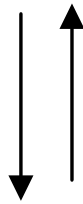
Adalah komponen yang berfungsi untuk mentransformasikan sistem dari input menuju ke output. Dilambangkan dengan lingkaran atau persegi panjang dengan sudut tumpul. Proses diberi nama untuk menerangkan proses yang dilaksanakan.



Gambar 2.27 Simbol Proses DFD

p. Alur Data

Alur data digambarkan dengan anak panah yang menuju ke dalam proses maupun ke luar proses. Alur data dipakai untuk menerangkan perpindahan data atau informasi dari suatu bagian ke bagian lainnya.



Gambar 2.28 Simbol Data flow

q. Data Store

Adalah tempat pengumpulan data (data tersimpan) yang disimbolkan dengan dua garis *horizontal parallel*. *Data store* perlu diberikan nama untuk menjelaskan nama dari *file*-nya. *Data store* menyangkut dengan penyimpanan data dengan cara terkomputerisasi.



Gambar 2.29 Simbol Datastore

4 Entity Relationship Diagram

Menurut Marlinda (2004) *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah gambaran pada sistem dimana di dalamnya terdapat hubungan antara *entity* beserta relasinya. *Entity* merupakan sesuatu yang ada dan terdefinisikan di dalam suatu organisasi, dapat abstrak dan nyata. Untuk setiap *entity* biasanya mempunyai atribut yang merupakan ciri *entity* tersebut. Relasi adalah hubungan antar *entity* yang berfungsi sebagai hubungan yang mewujudkan pemetaan antar *entity*.

Entity Relationship Diagram ini diperlukan agar dapat menggambarkan hubungan antar *entity* dengan jelas, dapat menggambarkan batasan jumlah *entity*

dan partisipasi antar *entity*, mudah dimengerti pemakai dan mudah disajikan oleh perancang database. Untuk itu *Entity Relationship Diagram* dibagi menjadi dua jenis model, yaitu:

a. Conceptual Data Model (CDM)

Conceptual Data Model (CDM) adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara konseptual.

b. Physical Data Model (PDM)

Physical Data Model (PDM) adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara fisikal.

