

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Sistem Informasi

2.1.1. Sistem

Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama–sama. Melalui penggabungan *software*, *hardware*, dan bantuan *brainware* yang melalui sejumlah prosedur, terciptalah sebuah sistem yang bermanfaat bagi pengguna [2]. Model umum sebuah sistem adalah *input*, proses, dan *output* dengan karakteristik sebagai berikut: [3]

1. Komponen sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan yang dapat berupa subsistem. Subsistem memiliki sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.
2. Batasan sistem ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lain atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.
3. Lingkungan luar sistem bagian diluar ruang lingkup sistem disebut lingkungan luar sistem yang bisa bersifat menguntungkan dan juga merugikan sistem tersebut. Dengan demikian, lingkungan luar harus tetap dijaga dan dipelihara.
4. Penghubung sistem media yang menghubungkan sistem dengan subsistem lain disebut penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain. Bentuk keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lain melalui penghubung tersebut.
5. Masukan sistem energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan dan sinyal.

6. Keluaran sistem hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran yang dihasilkan adalah informasi untuk pengambilan keputusan.
7. Pengolahan sistem suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.
8. Sasaran sistem suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat *deterministic*. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya.

2.1.2. Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan data dari satu atau berbagai sumber, yang kemudian diolah, sehingga memberikan nilai, arti, dan manfaat. Pada proses pengolahan data, untuk dapat menghasilkan informasi, juga dilakukan proses verifikasi secara akurat, spesifik, dan tepat waktu agar dapat memberikan nilai dan pemahaman kepada pengguna [2].

Suatu informasi mempunyai nilai efektifitas yang didasarkan atas 10 (sepuluh) sifat, yaitu: [3]

1. Mudah diperoleh sifat ini menunjukkan informasi dapat diperoleh dengan mudah dan cepat.
2. Luas dan lengkap sifat ini menunjukkan lengkapnya isi informasi. Hal ini tidak berarti hanya mengenai volumenya, tetapi juga mengenai keluaran informasinya.
3. Ketelitian sifat ini menunjukkan minimnya kesalahan dalam informasi. Dalam hubungan dengan volume data yang besar biasanya terjadi dua jenis kesalahan, yakni kesalahan pencatatan dan kesalahan perhitungan.
4. Kecocokan sifat ini menunjukkan seberapa baik keluaran informasi dalam hubungan dengan permintaan para pemakai. Isi informasi harus ada hubungannya dengan masalah yang sedang dihadapi.
5. Ketepatan waktu menunjukkan tidak ada keterlambatan jika ada yang sedang ingin mendapatkan informasi. Masukan, pengolahan, dan pelaporan keluaran kepada pemakai biasanya tepat waktu.

6. Kejelasan sifat ini menunjukkan keluaran informasi yang bebas dari istilah-istilah yang tidak jelas.
7. Keluwesan sifat ini berhubungan dengan penyesuaian keluaran informasi. Tidak hanya dengan beberapa keputusan, tetapi juga dengan beberapa pengambilan keputusan.
8. Dapat dibuktikan sifat ini menunjukkan kemampuan beberapa pemakai informasi untuk menguji keluaran informasi dan sampai pada kesimpulan yang sama.
9. Tidak ada prasangka sifat ini berhubungan dengan tidak adanya keinginan untuk mengubah informasi guna mendapatkan kesimpulan yang telah dipertimbangkan.
10. Dapat diukur sifat ini menunjukkan hakikat informasi yang dihasilkan dari sistem informasi formal.

2.1.3. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan gabungan dari *software*, *hardware*, infrastruktur, dan *brainware* yang terlatih dan saling berkaitan untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat mengolah data menjadi informasi yang akan disajikan dan digunakan oleh pengguna [2].

Terdapat definisi sistem informasi menurut beberapa ahli, yaitu: [4]

1. Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan sebuah organisasi.
2. Sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna.
3. Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer yang manual dan dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data, serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai.
4. Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai.
5. Sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.

6. Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

Aplikasi sistem informasi yang diimplementasikan dalam dunia bisnis saat ini dapat diklasifikasikan menjadi: [5]

1. Sistem pendukung operasi peran sistem pendukung operasi adalah secara efisien memproses transaksi bisnis, mengendalikan proses industrial, mendukung komunikasi dan kerja sama perusahaan, serta memperbaharui *database* perusahaan. Sistem pendukung operasi dibagi dalam 3 (tiga) bagian, yaitu: [5]
 - a. Sistem pemrosesan transaksi sistem informasi transaksi memroses data yang dihasilkan dari transaksi bisnis, memperbaharui *database* operasional, dan menghasilkan dokumen bisnis.
 - b. Sistem pengendalian proses sistem pengendalian proses mengawasi dan mengendalikan berbagai proses industrial.
 - c. Sistem kerjasama perusahaan sistem kerja sama perusahaan mendukung komunikasi dan kerja sama tim, kelompok kerja, dan perusahaan.
2. Sistem pendukung manajemen sistem pendukung manajemen merupakan aplikasi sistem informasi yang berfokus pada penyediaan informasi dan pendukung dalam pengambilan keputusan yang efektif bagi para manajer. Sistem pendukung manajemen dibagi dalam 3 (tiga) bagian, yaitu: [5]
 - a. Sistem informasi manajemen sistem informasi manajemen memberikan informasi dalam bentuk laporan yang telah ditentukan sebelumnya untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis.
 - b. Sistem pendukung keputusan sistem pendukung keputusan memberikan dukungan interaktif khusus untuk proses pengambilan keputusan para manajer dan praktisi bisnis lainnya.
 - c. Sistem informasi eksekutif sistem informasi eksekutif memberikan informasi penting dari sistem informasi manajemen, sistem pendukung keputusan, dan sumber lainnya yang dibentuk sesuai kebutuhan informasi para eksekutif.
3. Sistem informasi kategori lainnya Beberapa kategori lainnya digunakan untuk mendukung beberapa operasi dan manajemen aplikasi. Sistem informasi yang

berfokus pada operasional dan manajemen disebut sistem bisnis fungsional yang terbagi dalam beberapa jenis, yaitu: [5]

- a. *Expert Systems* adalah sistem berbasis pengetahuan yang menyediakan layanan terbaik dan bertingkah seperti konsultan ahli bagi pengguna.
- b. *Knowledge Management Systems* adalah sistem berbasis ilmu pengetahuan yang mendukung kreasi, organisasi, dan penyebaran ilmu pengetahuan bisnis yang berbasis *enterprise*.
- c. *Strategic Information Systems* adalah operasi pendukung atau proses-proses manajemen yang menyediakan sebuah wadah dengan strategi produk, layanan, dan kapabilitas untuk keuntungan kompetitif.
- d. *Functional Business Systems* adalah mendukung berbagai jenis kegiatan operasional dan aplikasi manajerial berdasarkan fungsi bisnis dasar dari sebuah perusahaan.

2.2. Penjualan

Penjualan adalah suatu aktivitas perusahaan yang utama dalam memperoleh pendapatan, baik untuk perusahaan besar maupun untuk perusahaan kecil. Penjualan merupakan sasaran akhir dari kegiatan pemasaran, karena pada bagian ini ada penetapan hak, diadakan perundingan dan perjanjian serah terima barang, maupun perjanjian cara pembayaran yang disepakati oleh kedua belah pihak, sehingga tercapai suatu titik kepuasan [6].

Pengertian penjualan yang lebih luas terdapat beberapa definisi yang berhubungan dengan penjualan yaitu: [6]

1. Anggaran penjualan adalah suatu perkiraan yang layak tentang volume penjualan yang diharapkan.
2. Ramalan penjualan adalah hal meramalkan besarnya penjualan yang mungkin dapat dicapai pada suatu jangka waktu tertentu.

Secara umum terdapat 2 (dua) jenis penjualan yaitu penjualan tunai dan penjualan kredit. Berikut ini adalah jenis-jenis penjualan: [6]

1. Penjualan tunai

Penjualan tunai dilaksanakan oleh perusahaan dengan cara mewajibkan

pembeli melakukan pembayaran harga barang terlebih dahulu sebelum barang diserahkan oleh perusahaan kepada pembeli. Setelah uang diterima oleh perusahaan, barang kemudian diserahkan kepada pembeli dan transaksi penjualan tunai kemudian dicatat oleh perusahaan.

2. Penjualan kredit

Penjualan kredit dilaksanakan oleh perusahaan dengan cara mengirimkan barang sesuai pesanan yang diterima dari pembeli dan untuk jangka waktu tertentu, perusahaan mempunyai tagihan kepada pembeli tersebut.

2.3. Persediaan

Persediaan merupakan harta yang paling penting bagi perusahaan, karena dari persediaan perusahaan akan memperoleh penghasilannya. Bagi perusahaan dagang, penjualan barang dagang merupakan sumber penghasilan utama perusahaan. Begitu pula halnya dengan perusahaan manufaktur dimana persediaan yang dimilikinya pada akhirnya akan dijual untuk menghasilkan pendapatan perusahaan [4].

Adapun beberapa pendapat ahli tentang pengertian persediaan antara lain: [4]

1. Persediaan (*inventory*), merupakan aktiva perusahaan yang menempati posisi yang cukup penting dalam suatu perusahaan, baik itu perusahaan dagang maupun perusahaan industri (manufaktur), apabila perusahaan yang bergerak dibidang konstruksi hampir 50% dan perusahaan akan ditanam dalam persediaan yaitu untuk membeli bahan-bahan bangunan.
2. Persediaan perusahaan dagang, persediaan merupakan barang-barang yang dibeli oleh perusahaan dengan tujuan untuk dijual kembali dengan tanpa diubah bentuk dan kualitas barang atau dapat dikatakan tidak ada proses produksi sejak barang dibeli sampai dijual kembali oleh perusahaan.
3. Persediaan perusahaan industri, pengertian persediaan untuk perusahaan industri adalah barang-barang atau bahan yang dibeli oleh perusahaan dengan tujuan untuk diproses lebih lanjut menjadi barang jadi atau setengah jadi atau mungkin menjadi bahan baku bagi perusahaan lain, hal ini tergantung dari jenis dan proses usaha utama perusahaan.

Dalam perusahaan manufaktur terdapat 3 jenis persediaan, yaitu: [4]

1. Bahan baku (*raw material*) merupakan barang-barang yang diperoleh dan perlu dikerjakan lebih lanjut.
2. Barang dalam proses (*goods in process*) merupakan barang-barang baku sebagian diproses dan perlu dikerjakan lebih lanjut.
3. Barang jadi (*finished goods*) merupakan barang-barang yang telah selesai diproduksi dan menunggu untuk dijual.

Kesalahan pencatatan didalam persediaan menimbulkan kesalahan dalam menentukan jumlah harta yang dimiliki perusahaan. Selain itu, jumlah persediaan yang ada dalam keadaan seimbang, artinya jumlah persediaan tersebut tidak terlalu besar atau tidak terlalu sedikit. Penyimpanan dan pemeliharaan kurang baik akan mengakibatkan barang yang sulit dicari dan mudah rusak. Keluarannya barang yang tidak teratur akan menyulitkan pengawasan gudang.

2.3.1. Metode Pencatatan Persediaan

Terdapat dua macam metode pencatatan persediaan yaitu: [6]

1. Metode mutasi persediaan (*perpetual inventory method*)

Dalam metode mutasi persediaan, setiap mutasi persediaan dicatat dalam kartu persediaan. Metode ini cocok digunakan dalam penentuan biaya bahan baku dalam perusahaan yang harga pokoknya dikumpulkan dengan metode harga pokok pasaran.

2. Metode persediaan fisik (*physical inventory method*)

Dalam metode persediaan fisik, hanya tambahan persediaan dari pembelian saja yang dicatat dalam kartu persediaan. Untuk mengetahui berapa harga pokok persediaan yang dipakai atau dijual, harus dilakukan dengan perhitungan fisik sisa persediaan yang masih ada di gudang pada akhir periode akuntansi. Harga pokok persediaan awal periode ditambahkan dengan harga pokok persediaan yang dibeli selama periode dikurangi dengan harga pokok persediaan pada akhir periode merupakan harga pokok persediaan yang dipakai selama akuntansi yang bersangkutan. Metode persediaan fisik cocok digunakan untuk penentuan biaya bahan baku dalam perusahaan yang harga

pokoknya dikumpulkan dengan metode harga pokok persediaan.

2.3.2. Metode Penilaian Persediaan

Ada tiga metode untuk melakukan penilaian persediaan, yaitu: [8]

1. FIFO (*FirstIn FirstOut*)

Metode FIFO menganggap bahwa harga pokok dari barang-barang yang pertama kali dibeli akan merupakan barang yang dijual pertama kali. Dalam metode ini, persediaan akhir dinilai dengan harga pokok pembelian yang paling akhir. Metode ini konsisten dengan arus biaya aktual, sejak pemilik barang dagang mencoba untuk menjual persediaan lama pertama kali. FIFO merupakan metode yang paling luas digunakan dalam penilaian persediaan. Contoh: [8]

Tanggal 1 persediaan awal adalah 1000 unit @Rp. 500

3 pembelian 200 unit @Rp. 490

5 penjualan 1000 unit

7 pembelian 1000 unit @Rp. 480

9 penjualan 300 unit

10 pembelian 100 unit @Rp.450

Perhitungan penilaian persediaan metode FIFO dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. 1 Metode FIFO

Tgl	Pembelian			Penjualan			Persediaan		
	Unit	Nilai	Total	Unit	Nilai	Total	Unit	Nilai	Total
1							1000	500	500.000
3	200	490	98.000				1000	500	500.000
							200	490	98.000
5				1000	500	500.000	200	490	98.000
7	1000	480	480.000				200	490	98.000
							1000	480	480.000
9				200	490	98.000	900	480	432.000
				100	480	48.000			
10	100	450	45.000				900	480	432.000

									45.000
TOTAL PERSEDIAAN								1.000	477.000

2. LIFO (*Last In First Out*)

Metode LIFO menerapkan harga barang yang paling akhir (terbaru) dibeli digunakan sebagai dasar menentukan harga pokok barang yang laku dijual. Setiap perubahan arus barang, maka buku persediaan juga harus dicatat sehingga setiap perubahan akan terpantau besarnya barang yang masih ada digudang. Metode LIFO mengasumsikan barang yang dibeli atau diproduksi terakhir dijual atau digunakan terlebih dahulu, sehingga yang termasuk dalam persediaan akhir adalah yang dibeli atau diproduksi terlebih dahulu. Contoh: [8]

Tanggal 1 persediaan awal adalah 1000 unit @Rp. 500
 3 pembelian 200 unit @Rp. 490
 5 penjualan 1000 unit
 7 pembelian 1000 unit @Rp. 480
 9 penjualan 1100 unit
 10 pembelian 1000 unit @Rp.450

Perhitungan penilaian persediaan metode LIFO dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. 2 Metode LIFO

Tgl	Pembelian			Penjualan			Persediaan		
	Unit	Nilai	Total	Unit	Nilai	Total	Unit	Nilai	Total
1							1000	500	500.000
3	200	490	98.000				1000	500	500.000
							200	490	98.000
5				200	490	98.000			
				800	500	400.000	200	500	100.000
7	1000	480	480.000				200	500	100.000
							1000	480	480.000
9				1000	480	480.000			
				100	500	50.000	100	500	50.000
10	1000	450	450.000				100	500	50.000

							1000	450	450.000
TOTAL PERSEDIAAN							1.100		500.000

3. Average

Metode ini berasumsi bahwa unit yang dijual tanpa memperhatikan urutan pembeliannya dan menghitung harga pokok penjualan serta persediaan akhir. Biaya per unit rata-rata tertimbang dihitung dengan membagi jumlah biaya persediaan awal dan biaya pembelian periode berjalan. Barang yang dijual atau diproses akan dibebankan dengan harga rata-rata. Contoh: [8]

Tanggal 1 persediaan awal adalah 1000 unit @Rp. 500
 3 pembelian 1000 unit @Rp. 400
 5 penjualan 1500 unit
 7 pembelian 750 unit @Rp. 400
 9 penjualan 850 unit
 10 pembelian 600 unit @Rp.400

Perhitungan penilaian persediaan metode *average* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. 3 Metode Avarage

Tgl	Pembelian			Penjualan			Persediaan		
	Unit	Nilai	Total	Unit	Nilai	Total	Unit	Nilai	Total
1							1000	500	500.000
3	1000	400	400.000				2000	450	900.000
5				1500	450	675.000			
							500	450	225.000
7	750	400	300.000				1250	420	525.000
9				850	420	357.000			
							400	420	168.000
10	600	400	240.000				1000	408	408.000
TOTAL PERSEDIAAN							1.000		408.000

2.4. Pembelian

Pembelian merupakan salah satu kegiatan operasional perusahaan yang penting yang berhubungan langsung dengan keuangan. Pembelian adalah kegiatan yang memiliki intensitas tinggi yang rentan terhadap tindakan penyelewengan. Agar pelaksanaan operasi perusahaan seperti pembelian dapat berjalan dengan baik, maka diperlukan suatu pengendalian *intern* yang efektif untuk dapat mengawasi kegiatan pembelian yang dilakukan perusahaan sehingga dapat mencapai tujuan dari perusahaan tersebut [6].

Pembelian yang terjadi dalam perusahaan dagang biasanya adalah pembelian barang dagangan. Pembelian yang terjadi dapat secara langsung atau melalui perantara yaitu dengan adanya agen. Melalui agen ini pembeli membeli barangnya dan agen yang langsung berhubungan dengan penjualnya. Beberapa faktor-faktor penyebab terjadinya suatu transaksi pembelian: [6]

1. Persediaan melewati batas minimum/habis.
2. Adanya *order* penjualan yang melebihi persediaan.
3. Produk baru memiliki daya jual tinggi.
4. Menambah persediaan barang untuk jangka waktu tertentu.

Agar pembelian efektif, manajemen memerlukan informasi tentang sistem pembelian, informasi yang diperlukan sebagai berikut: [6]

1. *Order* pembelian yang telah dikirim kepada pemasok.
2. *Order* pembelian yang telah dipenuhi pemasok.
3. Tambahan kualitas dan harga pokok persediaan dari pembelian

Prosedur pembelian mengatur cara-cara dalam melakukan semua pembelian baik barang maupun jasa yang dibutuhkan oleh perusahaan. Prosedur ini dimulai dari adanya kebutuhan atas suatu barang atau jasa sampai barang atau jasa yang dibeli diterima. Prosedur pembelian dilaksanakan melalui beberapa bagian dalam perusahaan. Bagian-bagian yang terkait dalam prosedur ini adalah bagian pembelian, bagian penerimaan barang, dan pemilik [6].

1. Bagian pembelian

Bagian pembelian berfungsi untuk melakukan pembelian barang-barang dan jasa yang

dibutuhkan oleh perusahaan, seperti: [6]

- a. Mesin, alat-alat, dan suku cadang.
- b. Bahan baku, bahan penolong, dan *supplies* pabrik.
- c. *Supplies* kantor dan bahan pembungkus.
- d. Jasa serta barang-barang lainnya.

2. Bagian Penerimaan Barang

Bagian penerimaan barang bertugas untuk menerima semua barang yang dibeli perusahaan. Pada waktu menerima barang bagian ini harus melakukan perhitungan fisik atas barang-barang yang diterima baik secara menghitung, menimbang, atau dengan cara-cara yang lain. Di samping itu bagian penerimaan juga harus mengadakan pemeriksaan kualitas barang-barang yang diterima.

3. Pemilik

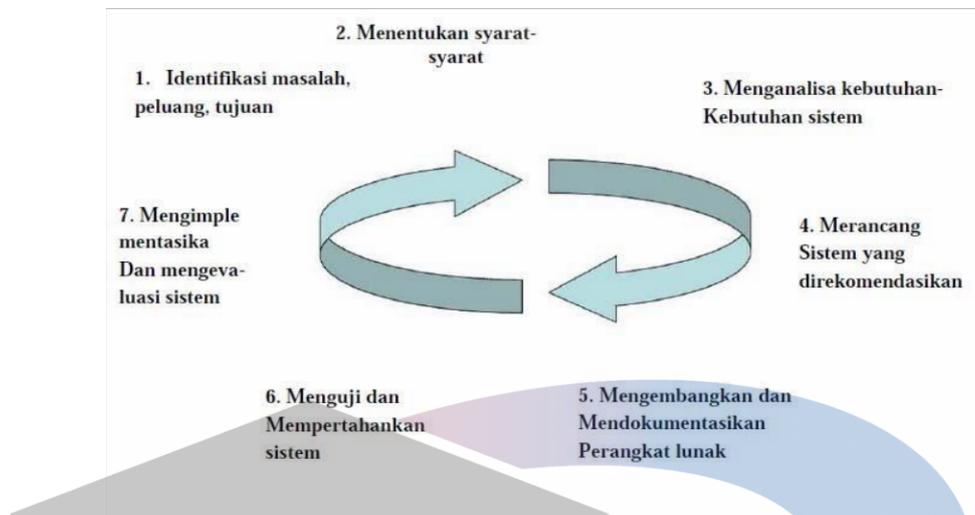
Pemilik bertugas untuk menyimpan barang-barang milik perusahaan. Penyimpanan barang dalam gudang harus disusun sedemikian rupa supaya memudahkan pada waktu dibutuhkan.

Adapun jenis-jenis pembelian dapat dibagi 2 (dua) cara, yaitu: [6]

1. Pembelian secara tunai atau *cash*, adalah pembelian yang dilakukan sekali transaksi dengan menerima barang yang dibeli dan memberikan uang sebagai alat pembayaran yang sesuai dengan jumlah yang telah disepakati.
2. Pembelian secara kredit atau *credit*, adalah pembelian yang dilakukan lebih dari satu kali transaksi. Pada transaksi pertama, pembeli memeriksa sejumlah uang sebagai uang muka dan penjualan memberikan barang yang dibeli dengan catatan akan terjadi pembayaran selanjutnya.

2.5. Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SHPS) adalah suatu pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisa dan merancang sistem, yang mana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik. Siklus kegiatan yang terdapat dalam siklus hidup pengembangan sistem dibagi menjadi tujuh tahapan yang ada pada gambar dibawah [1].



Gambar 2. 1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

a. Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan

Pada tahap ini, penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan yang hendak dicapai. Penganalisis akan melihat dengan jujur apa yang terjadi dalam bisnis. Kemudian, bersama anggota organisasi lainnya menentukan secara tepat masalah-masalah tersebut. Setelah itu, penganalisis harus dapat meyakinkan bahwa dengan memanfaatkan peluang penggunaan sistem informasi terkomputerisasi dapat memberikan peningkatan untuk mencapai tujuan-tujuan organisasi. Orang-orang yang terlibat pada tahap pertama ini adalah pemakai, penganalisis, dan manajer sistem yang bertugas mengkoordinasikan proyek.

b. Menentukan syarat-syarat informasi

Tahap selanjutnya penganalisis bisa memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat, diantaranya dengan mencantumkan keputusan dan lingkungan kantor.

c. Menganalisis kebutuhan sistem

Tahap selanjutnya menganalisis kebutuhan sistem dengan perangkat dan teknik-teknik tertentu yang membantu untuk menyusun daftar *input*, proses, dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur.

d. Merancang sistem yang direkomendasikan

Pada tahap ini penganalisis menggunakan informasi-informasi yang terkumpul merancang data *entry* sedemikian rupa, sehingga data yang dimasukan kedalam sistem informasi benar-benar akurat. Selanjutnya penganalisis menggunakan teknik-teknik bentuk untuk menjamin keefektifan *input* sistem informasi.

e. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat

Pada tahap kelima ini bekerja sama dengan pemrograman untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan.

f. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Hal ini dikarenakan dapat menghemat biaya jika dapat menangkap adanya masalah sebelum sistem dijalankan atau ditetapkan. Sebagian pengujian dilakukan oleh pemrograman sendiri, dan lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem.

g. Mengimplementasi dan mengevaluasi sistem

Di tahap terakhir, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk melibatkan sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem baru. Evaluasi yang ditunjukkan sebagai bagian dari tahap terakhir ini biasanya dimaksudkan untuk pembaharuan. Sebenarnya evaluasi dilakukan setiap tahap dan kriteria utama yang harus dipenuhi adalah apakah pemakai yang dituju benar-benar menggunakan sistem.

2.6. Teknik pengembangan sistem

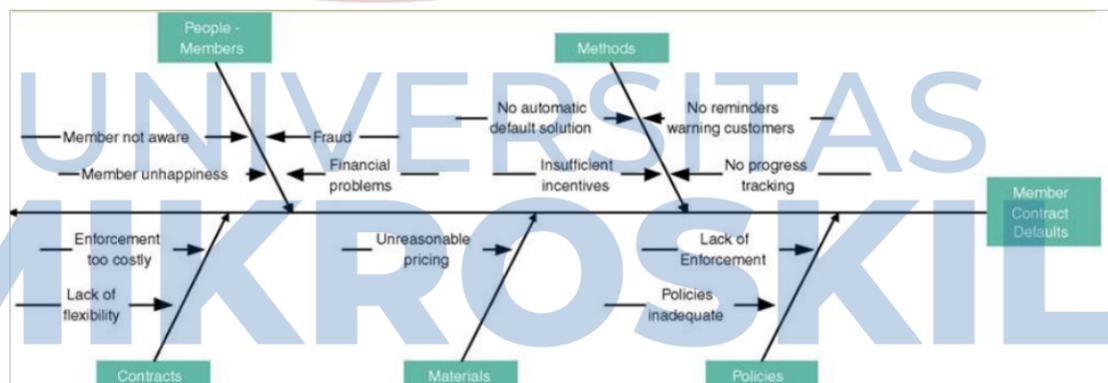
Berikut merupakan teknik pengembangan sistem pada analisis dan perancangan sistem informasi penjualan, pembelian dan persediaan pada CV IBAS diantara lain:

2.6.1. Diagram Fishbone (Ishikawa)

Cara populer yang sering digunakan untuk menganalisis, mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah sering disebut Ishikawa diagram atau diagram Ishikawa. Diagram berbentuk tulang ikan merupakan buah pikiran Kaoru Ishikawa yang memprakarsai proses manajemen kualitas dan proses selanjutnya menjadi salah satu manajemen modern [7].

Konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan di sebelah kanan diagram (atau pada kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang dari tulang utama. Secara khusus, ‘tulang ikan’ ini mendeskripsikan empat kategori dasar: material, mesin, kekuatan manusia dan metode (empat M: *material, machine, manpower, method*) [7].

Kategori alternatif atau tambahan meliputi tempat, prosedur, kebijakan dan orang (empat P: *place, procedure, policy, people*) atau lingkungan sekeliling pemasok, sistem dan keterampilan (empat S: *surrounding, supplier, system, skill*) [7].



Gambar 2. 2 Diagram Fishbone

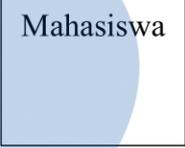
2.6.2. Data Flow Diagram (DFD)

Diagram Aliran Data adalah suatu teknik analisa terstruktur dimana penganalisis sistem dapat merepresentasikan proses-proses data di dalam organisasi. Pendekatan aliran data menekankan logika yang mendasari sistem. Dengan menggunakan kombinasi dari empat *symbol*, penganalisis sistem dapat menciptakan

suatu gambaran proses-proses yang bisa menampilkan dokumentasi sistem yang *solid*.

Empat simbol dasar yang digunakan untuk memetakan gerakan diagram aliran data adalah kotak rangkap dua, tanda panah, bujur sangkar dengan sudut membuka dan bujur sangkar dengan ujung terbuka (tertutup pada sisi sebelah kiri dan terbuka pada sisi sebelah kanan) [1].

Tabel 2. 4 Simbol Data Flow Diagram (DFD)

Simbol	Arti	Contoh
	Entitas	
	Aliran data	
	Proses	
	Penyimpanan data	

Adapun deskripsi dari beberapa simbol dasar di atas, antara lain: [1]

1. Entitas *Eksternal*

Digunakan untuk menggambarkan suatu entitas eksternal (bagian lain, sebuah perusahaan, seseorang, atau sebuah mesin) yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem. Entitas eksternal hanya entitas,

disebut juga sumber atau tujuan data.

2. Aliran Data

Menunjukkan perpindahan data dari suatu titik ke titik yang lain, dengan kepala tanda panah menggunakan tanda panah paralel.

3. Proses

Digunakan untuk menunjukkan adanya proses transformasi. Proses-proses tersebut selalu menunjukkan suatu proses selalu diberi tabel yang berbeda dan data yang masuk.

4. Penyimpanan Data

Menunjukkan penyimpanan data. Bujur sangkar yang digambarkan dengan dua garis paralel yang tertutup oleh sebuah garis pendek di sisi kiri dan ujungnya terbuka di sisi sebelah kanan.

2.6.3. Kerangka *PIECES*

Untuk mengidentifikasi masalah, harus dilakukan analisis terhadap kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi, dan pelayanan pelanggan. Panduan ini dikenal dengan analisis *PIECES* (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Services*). Dari analisis ini biasanya didapatkan beberapa masalah utama. Hal ini penting karena biasanya yang muncul di permukaan bukan masalah utama, tetapi hanya gejala dari masalah utama saja. [12]

Teknik penemuan fakta dan persyaratan:

1. Untuk mengembangkan sistem yang baik, diperlukan identifikasi, analisis, serta pemahaman persyaratan pengguna. Proses dan teknik yang digunakan oleh analis sistem untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memahami persyaratan sistem disebut penemuan persyaratan.
2. Persyaratan sistem sendiri merupakan hal yang menetapkan apa yang seharusnya dikerjakan sistem atau properti serta kualitas apa yang harus dimiliki sistem. Persyaratan sistem menetapkan apa yang seharusnya dikerjakan sistem sering disebut persyaratan fungsional. Persyaratan sistem yang menetapkan properti serta kualitas apa yang harus dimiliki sistem disebut persyaratan nonfungsional.

3. Kerangka kerja PIECES memberikan alat unggul untuk menggolongkan persyaratan sistem. Keuntungan menggolongkan berbagai tipe persyaratan adalah kemampuan untuk menggolongkan persyaratan tersebut untuk tujuan pelaporan, pelacakan dan validasi. Hal tersebut membantu identifikasi persyaratan sistem secara cermat. [9]

Berikut ini adalah table klarifikasi PIECES pada persyaratan sistem dapat kita lihat dibawah ini pada sumber [9]

Tabel 2. 5 Klarifikasi PIECES pada persyaratan sistem

No.	Tipe Persyaratan Non Fungsional	Keterangan
1.	Performansi	Persyaratan performansi merepresentasikan kinerja sistem yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pengguna.
2.	Informasi	Persyaratan informasi merepresentasikan informasi yang sangat penting bagi pengguna dalam konteks isi, timeline, akurasi, dan format.
3.	Ekonomi	Persyaratan ekononomi kebutuhan akan sistem untuk mengurangi biaya atau meningkatkan laba.
4.	Kontrol dan Keamanan	Persyaratan kontrol merepresentasikan lingkungan di mana sistem harus beroperasi, tipe dan tingkatan keamanan yang harus disediakan.
5.	Efisiensi	Persyaratan efisiensi merepresentasikan perlunya sistem untuk menghasilkan output dengan tingkat ketidakefisienan minimal.
6.	Pelayanan	Persyaratan pelayanan merepresentasikan kebutuhan agar sistem mejadi dapat diandalkan, fleksibel, dan dapat diperluas.

2.6.4. Kamus Data

Kamus data merupakan hasil dari referensi data mengenai (*metadata*), suatu data yang disusun oleh penganalisis sistem selama melakukan analisis dan desain. Sebagai suatu dokumen, kamus data mengumpulkan, mengkoordinasi istilah-istilah data tertentu, dan menjelaskan apa arti setiap istilah yang ada. Salah satu alasan untuk membuat kamus data adalah memastikan kekonsistenan data [1].

Sebagai tambahan untuk dokumentasi serta mengurangi redudansi, kamus data bisa digunakan untuk: [1]

1. Memvalidasi data *flow diagram* dalam hal kelengkapan dan keakuratan.
2. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan.
3. Mengembangkan muatan yang disimpan dalam *file-file*.
4. Mengembangkan logika untuk proses-proses data *flow diagram*.

Struktur data dalam kamus data digambarkan dengan memakai notasi-notasi. Metode ini memungkinkan penganalisis untuk menampilkan elemen-elemen yang membangun suatu struktur data beserta informasi tentang elemen-elemen tersebut. Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan pada kamus data [1].

Tabel 2. 6 Notasi Kamus Data

Notasi	Arti
=	Terdiri dari, terbentuk dari, sama dengan
+	Dan
()	Optional
{ }	Iterasi/Pengulang
[]	Pilih satu dari beberapa alternatif
	Pemisah dalam bentuk []

Contoh untuk penggunaan notasi kamus data sebagai berikut: [1]

- a. *Customer Order = Customer Number + Customer Name + Address + Telephone + Catalog Number + Order Date {Available Order Items} + Merchandise Total + (Tax) + Shipping and Handling + Order Total + Methode of Payment + (Credit Card Type) + (Credit Card Number) + (Expiration Date)*

- b. *Customer Name = First Name + (Middle Initial) + Last Name*
- c. *Address = Street + (Apartment) + City + State + Zip + (Zip Expansion) + (Country)*
- d. *Telephone = Area Code + Local Number*
- e. *Available Order Items = Quantity Ordered + Item Number + Item Description + Size + Color + Price + Item Total*
- f. *Method of Payment = [Check | Charge | Money Order]*

2.6.5. Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tujuan pemakai yang kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian-bagian terstruktur data yang kecil dan stabil. Disamping menjadi lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasiakan lebih mudah diatur daripada struktur data lainnya [1].

Tujuan utama dari proses normalisasi adalah untuk menyederhanakan semua kekompleksan *item* data yang sering ditemukan dalam tinjauan pemakai. Hubungan diperoleh dari tinjauan pemakai atau data tersimpan sebagian besar akan menjadi tidak normal. Untuk melakukan normalisasi tersebut berikut adalah gambaran tahapan yang dilakukan dalam normalisasi: [1]



Gambar 2. 3 Tahapan Normalisasi

Sebagai contoh, diambil tinjauan pemakai berdasarkan data-data pada tabel dibawah ini.

Nomer Sales	Nama Sales	Daerah Penjualan	Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gudang	Jumlah Penjualan
3462	Waters	West	18765	Delta Systems	4	Fargo	13540
			18830	A.Levy and sons	3	Bismarck	10600
			19242	Ranier Company	3	Bismarck	9700
3593	Dryne	East	18841	R.W. Flood Inc	2	Superior	11560
			18899	Seward Systems	2	Superior	2590
			19565	Stodola's Inc	1	Plymouth	8800
Etc.							

LAPORAN-PENJUALAN diatas adalah sebuah contoh dari suatu hubungan tidak normal (*unnormalized relation*) karena memiliki kelompok berulang. Pada tabel laporan penjualan terdapat hubungan satu ke satu antara NOMOR-SALES dan dua atribut (NAMA-SALES dan DAERAH-PENJUALAN), terdapat hubungan satu ke banyak antara NOMOR-SALES dan lima atribut lainnya (NOMOR-PELANGGAN, NAMA-PELANGGAN, NOMOR-GUDANG, LOKASI-GUDANG, dan JUMLAH-PENJUALAN).

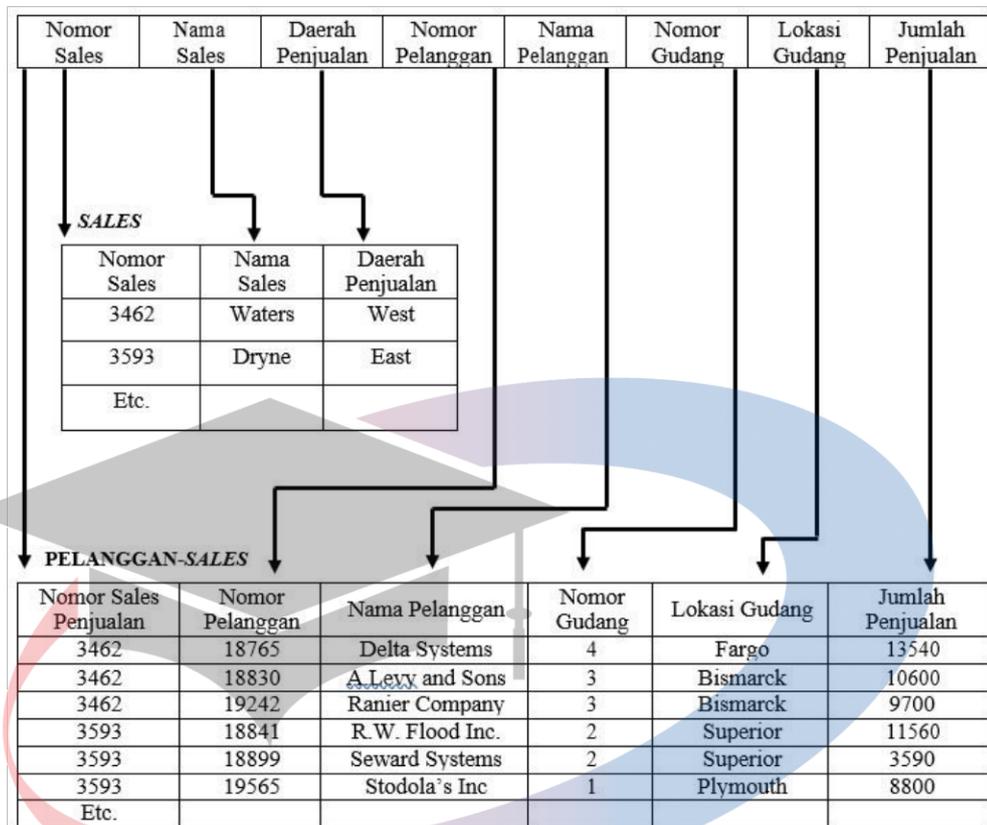
Berdasarkan data pada tabel diatas maka berikut merupakan tahapan-tahapan normalisasi yang dilakukan: [1]

1. Tahapan pertama

Dimulai dari proses menghilangkan semua kelompok terulang dan mengidentifikasi kunci utama. Untuk mengerjakannya, hubungan perlu dipecah ke dalam dua atau lebih hubungan. Pada titik ini, hubungan mungkin sudah menjadi bentuk normalisasi ketiga. Bahkan lebih banyak tahap akan diperlukan untuk mentransformasi hubungan ke bentuk normalisasi ketiga.

PENJUALAN

Tabel 2. 7 Normalisasi Tahapan Pertama



2. Tahapan Kedua

Tahap kedua menjamin bahwa semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung pada kunci utama. Semua ketergantungan parsial diubah dan diletakkan dalam hubungan lain.

PELANGGAN-SALES

Tabel 2. 8 Normalisasi Tahapan Kedua

Nomor Sales	Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gudang	Jumlah Penjualan

GUDANG-PELANGGAN

Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gudang
18765	Delta Systems	4	Fargo
18830	A. Levy and Sons	3	Bismarck
19242	Ranier Company	3	Bismarck
18841	R.W. Flood Inc.	2	Superior

18899	Seward Systems	2	Superior
19565	Stodola's Inc	1	Plymouth

PENJUALAN

Nomor Sales Penjualan	Nomor Pelanggan	Jumlah Penjualan
3462	18765	13540
3462	18830	10600
3462	19242	9700
3593	18841	11560
3593	18899	3590
3593	19565	8800
Etc.		

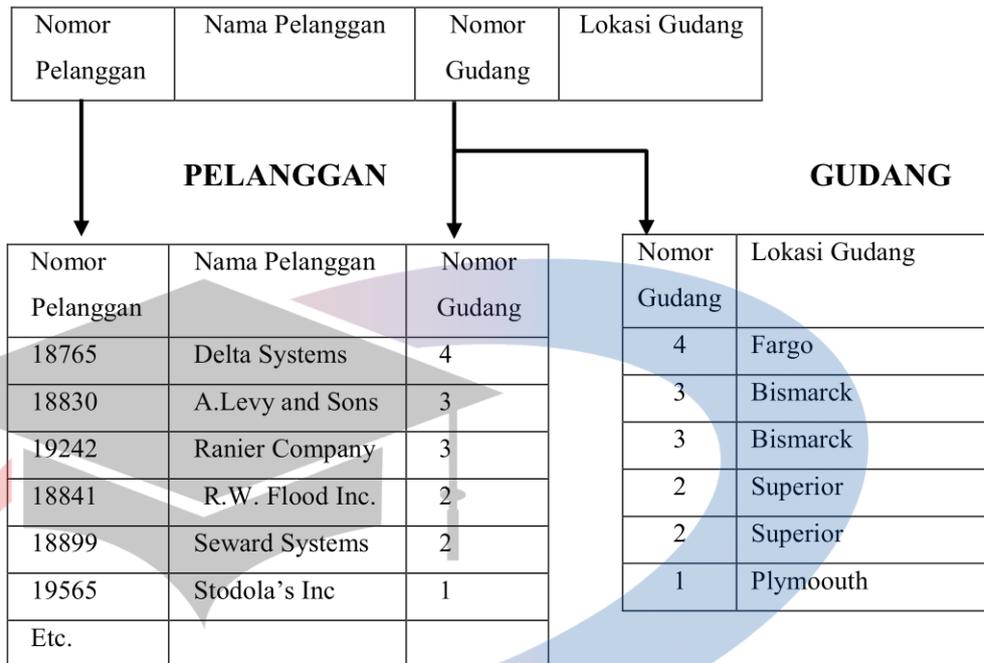
3. Tahapan ketiga

Tahap ketiga mengubah ketergantungan transitif manapun. Suatu ketergantungan transitif adalah sesuatu dimana atribut bukan kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya.

UNIVERSITAS
MIKROSKIL

GUDANG-PELANGGAN

Tabel 2. 9 Normalisasi Tahapan Ketiga



2.7. Basis Data (*Database*)

Sebuah sistem bisnis data dapat memiliki beberapa basis data. Setiap basis data dapat berisi sejumlah objek basis data (seperti tabel, *indeks* dan lain-lain). Disamping berisi data, setiap basis data juga menyimpan definisi struktur (baik untuk basis maupun objek-objeknya secara rinci). Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak (sistem) yang khusus. Perangkat lunak inilah (disebut DBSM atau *Database Management System*) yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. Ia juga menerapkan mekanisme pengamatan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan atau konsisten data [9].

Secara umum sebuah sistem basis data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan tabel data yang saling berhubungan (dalam sebuah basis data disebut komputer) dan sekumpulan program lain untuk mengakses dan memanipulasi tabel-tabel data tersebut. Lebih jauh lagi, dalam sebuah sistem basis data, secara lengkap akan terdapat komponen-komponen utama sebagai berikut: [9]

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang biasanya terdapat dalam sebuah sistem basis data adalah:
[9]

- a. Komputer (satu untuk sistem yang *stand-alone* atau lebih dari satu untuk sistem jaringan)
 - b. Memori sekunder yang *on-line* (*Hardisk*)
 - c. Memori sekunder yang *off-line* (*Tape* atau *removable disk*) untuk keperluan *back up* data
 - d. Media/perangkat komunikasi (untuk sistem jaringan)
2. Sistem Operasi (*Operating System*)

Secara sederhana, sistem operasi merupakan program yang mengaktifkan sistem komputer, mengendalikan seluruh sumber daya (*resource*) dalam komputer dan melakukan operasi-operasi dasar dalam komputer (operasi I/O, pengelolaan *file*). Sejumlah sistem operasi yang banyak digunakan seperti: MS-DOS, MS-Windows, *Linux* (untuk komputer *stand-alone* atau komputer *client* dalam sistem jaringan) atau *Novel_Netwhere*, MS-Windows Server, *Unix*, *Linux* (untuk komputer server dalam sistem jaringan). Program pengelola basis data hanya dapat aktif (*running*) jika sistem operasi yang dikehendakinya (sesuai) telah aktif.

3. Basis Data (*Database*)

Sebuah sistem basis data dapat memiliki beberapa basis data. Setiap basis data berisi sejumlah objek basis data seperti *table* dan *indeks*.

4. Sistem Pengelola Basis Data (*Database Management System*)

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak (sistem) yang khusus.

5. Pemakai (*User*)

Ada beberapa jenis pemakai terhadap suatu sistem basis data yang dibedakan berdasarkan *user* berinteraksi terhadap sistem: [9]

a. Programmer Aplikasi

Pemakai yang berinteraksi dengan basis data melalui *Data Manipulation Language* (DML), yang disertakan (*embedded*) dalam program yang ditulis dalam bahasa pemrograman induk seperti (C, C++, *Pascal*, PHP, *Java*)

b. *User* Umum (*Casual User*).

Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis modul program.

c. *User umum (End User/Naive User)*

Pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan satu program aplikasi permanen (*executable program*) yang telah disediakan sebelumnya.

d. *User khusus (Specialized User)*

Pemakai yang menulis aplikasi basis data *non-konvensional*, tetapi untuk keperluan-keperluan khusus, seperti untuk aplikasi *artificial intelligence*, sistem pakar, pengolahan citra yang bisa saja mengakses basis data dengan atau tanpa DBMS yang bersangkutan.

e. *Aplikasi (Perangkat lunak) lain*

Aplikasi (perangkat lunak) lain bersifat *optional*. Artinya, ada atau tidaknya tergantung pada kebutuhan kita. DBMS yang digunakan lebih berperan dalam pengorganisasian data dalam basis data, sementara bagi pemakai basis data (khususnya yang menjadi *end-user/native-user*) dapat dibuatkan program khusus untuk melakukan pengisian, perubahan dan pengambilan data.

UNIVERSITAS
MIKROSKIL