

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Konsep Sistem Informasi

##### 2.1.1 Sistem

Sistem adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja sama untuk mencapai tujuan Bersama dengan menerima *input* serta menghasilkan *output* dalam proses transformasi yang teratur, sistem semacam ini sering juga disebut dengan istilah sistem dinamis.

Sistem dinamis memiliki tiga komponen atau fungsi dasar yang berinteraksi yaitu :

1. *Input* : Tahap ini merupakan memasukkan data kedalam proses komputer lewat alat *input* (*input device*)
2. *Processing* : Tahap ini merupakan proses pengolahan dari data yang sudah dimasukkan yang dilakukan oleh alat pemroses (*processing device*), yang dapat berupa proses menghitung, membandingkan, mengklasifikasikan, mengurutkan, mengendalikan atau mencari di *storage*.
3. *output* : Tahap ini merupakan proses menghasilkan *output* dari hasil pengolahan data ke alat output (*output device*) yaitu berupa informasi.

Beberapa pengertian sistem menurut para ahli yaitu :

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan sesuatu kegiatan atau menyelesaikan sasaran tertentu [1].

Sistem adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan bersama dengan menerima masukan-masukan *input* serta menghasilkan keluaran *output* dalam proses transformasi yang teratur [2].

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan [3].

Dari teori-teori yang telah diuraikan diatas dapat dikatakan bahwa, sistem adalah sekumoulan elemen atau komponen yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu yang menerima *input*, melakukan proses dan menghasilkan *output*.

### 2.1.2 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi teratur apapun dari orang-orang, hardware, software, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi [2].

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam sistem organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [4].

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*Building Block*), dimana masing-masing blok ini saling berintegrasi satu sama lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuannya.

Adapun blok-blok tersebut sebagai berikut :

#### 1. Blok Masukan (*Input Block*)

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. input yang dimasukkan adalah metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

#### 2. Blok Model (*Model Block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

#### 3. Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

#### 4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan “Tool box dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu teknis (*brainware*), perangkat lunak(*sooftware*), dan perangkat keras (*hardwaare*)”.

#### 5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Basis data (*database*) merupakan umpulan data yang saling berkaitan dan hubungan satu sama lain, tersimpan diperangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*).

#### 6. Blok Kendali (*Control Block*)

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperature, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri dan sabotase. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan bisa langsung cepat diatasi [4].

Sebagai suatu sistem, ada 6 (enam) blok yang saling berinteraksi antara satu dengan yang lainnya, yang membentuk suatu kesatuan untuk mencapai suatu sasaran yang ingin dicapai.

Sistem informasi mencakup beberapa jenis yang dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian yaitu :

1. *Transaction Processing System (TPS)*, yaitu : sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses data dalam jumlah besar untuk transaksi bisnis rutin seperti daftar gaji dan investasi.
2. *Office Automation System (OAS)* dan *Knowledge Work Work System (KWS)* yang berkerja pada *level knowledge*. OAS mendukung pekerjaan data, yang baisanya tidak menciptakan pengetahuan baru melainkan hanya

menganalisis informasi sedemikian rupa untuk mentransformasikan data atau memanipulasinya dengan cara-cara tertentu sebelum menyebarkannya secara keseluruhan dengan organisasi dan kadang-kadang diluar organisasi. KWS mendukung para pekerja professional seperti ilmuan, insinyur, dan dokter. Dengan membantu menciptakan pengetahuan baru dan memungkinkan mereka berkontribusi ke organisasi masyarakat.

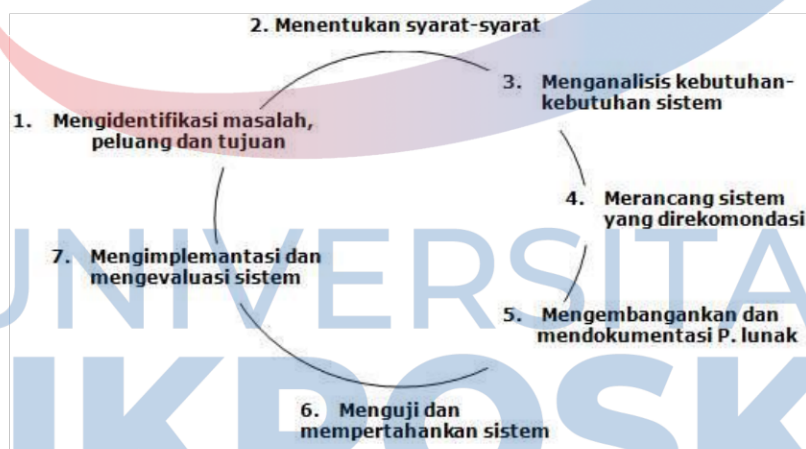
3. Sistem informasi Manajemen (SIM), yang mendukung spektrum tugas-tugas organisasional yang lebih luar dari TPS, termasuk analisis keputusan dan pembuat keputusan, dan juga dapat membantu menyatukan beberapa fungsi informs bisnis yang sudah terkomputerisasi (basis data).
4. *Decision Support System (DSS)*, yang hampir sama dengan SIM karena menggunakan basis data sebagai sumber data. DSS bermula dari SIM karena menekankan pada fungsi mendukung pembuat keputusan diseluruh tahapannya, meskipun keputusan actual tetap wewenang eksklusif pembuat keputusan.
5. *Sistem Ahli (ES)* dan kecerdasan buatan (AI), dimana AI dimaksudkan untuk mengembangkan mesin-mesin yang berfungsi secara cerdas. Sedangkan sistem ahli menggunakan pendekatan-pendekatan pemikiran AI untuk menyelesaikan masalah serta memberikannya lewat pengguna bisnis. Sistem ahli (juga disebut *knowledge-base system*) secara efektif menangkap dan menggunakan pengetahuan seorang ahli untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam organisasi. Berbeda dengan DSS dan ES meninggalkan keputusan akhir bagi pembuat keputusan sedangkan sistem ahli menyeleksi solusi terbaik terhadap masalah khusus. Komponen dasar sistem ahli adalah *knowledge-base* yakni suatu mesin inferensi yang menghubungkan pengguna sistem dengan pengolahan pertanyaan lewat Bahasa terstruktur dan antar muka.
6. *Group Decision Support System (GDSS)* dan *computer-support collaborative work system (CSCW)*, yang mencakup pendukung perangkat lunak yang disebut dengan “*Groupware*” untuk kolaborasi tim melalui komputer yang terhubung dengan jaringan.

7. *Group Decision System(ESS)*, yang tergantung pada informasi yang dihasilkan TPS, SIM, dan ESS membantu eksklusif mengatur interaksinya dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik-grafik dan pendukung komunikasi ditempat-tempat yang bisa diakses seperti kantor [4].

## 2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem merupakan pendekatan yang dilakukan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang telah di kembangkan dengan sangat baik melalui menggunakan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik [5].

Dari defenisi di atas, dapat diartikan bahwa siklus hidup pengembangan sistem merupakan rangkaian proses atau tahap dalam menganalisis suatu sistem dalam mencapai suatu tujuan. Tahapan utama dari siklus hidup pengembangan sistem seperti pada gambar berikut ini :



Gambar 2. 1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Berikut ini akan dijelaskan tahapan dari siklus hidup pengembangan sistem yaitu :

### 1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Pada tahap pertama dari siklus hidup pengembangan sistem ini, menganalisis mendefenisikan masalah, peluan dan tujuan-tujuan yang hendak dicapai. Tahap ini sangat penting bagi keberhasilan proyek, karena tidak seorangpun yang ingin membuang-buang waktu kalua tujuan masalah yang keliru. Tahap

pertama ini berarti penganalisis melihat dengan jujur pada apa yang terjadi dalam bisnis.

2. Menentukan syarat-syarat informasi

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 di dalam bidang bisnis di antaranya ialah menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor serta *prototyping*.

3. Menganalisis kebutuhan sistem

Tahap berikutnya adalah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Perangkat dan teknik-teknik tertentu akan membantu penganalisis menentukan kebutuhan. Perangkat yang dimaksud adalah penggunaan diagram aliran data untuk menyusun daftar input, proses dan output fungsi bisnis dalam grafik terstruktur. Dari diagram aliran data, dikembangkan suatu kamus data yang berisikan daftar seluruh sistem data yang digunakan dalam sistem berikut spesifikasinya, apakah berupa alphanumeric atau teks serta berapa banyak spasi yang dibutuhkan saat dicetak.

4. Merancang sistem direkomendasikan

Pada tahap ini, penganalisis menggunakan informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai rancangan sistem informasi yang logis. Penganalisis merancang prosedur entri data sedemikian rupa, sehingga data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi benar-benar akurat.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak.

Pada tahap kelima siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis bekerja sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Beberapa teknik terstruktur untuk merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak meliputi rencana terstruktur dan *pseudocode*. Penganalisis sistem menggunakan salah satu dari semua perangkat lunak ini untuk memprogram apa yang perlu deprogram.

6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi digunakan, maka harus diuji terlebih dahulu. Rangkaian pengujian ini dijalankan bersama dengan data contoh serta dengan data actual dari sistem yang ada. Mempertahankan sistem dan dokumentasinya dimulai dari tahap ini dan dilakukan secara rutin selama sistem informasi dijalankan. Sebagian besar kerja rutin pemrograman adalah melakukan pemeliharaan dan bisnis menghabiskan banyak uang untuk kegiatan pemeliharaan.

#### 7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

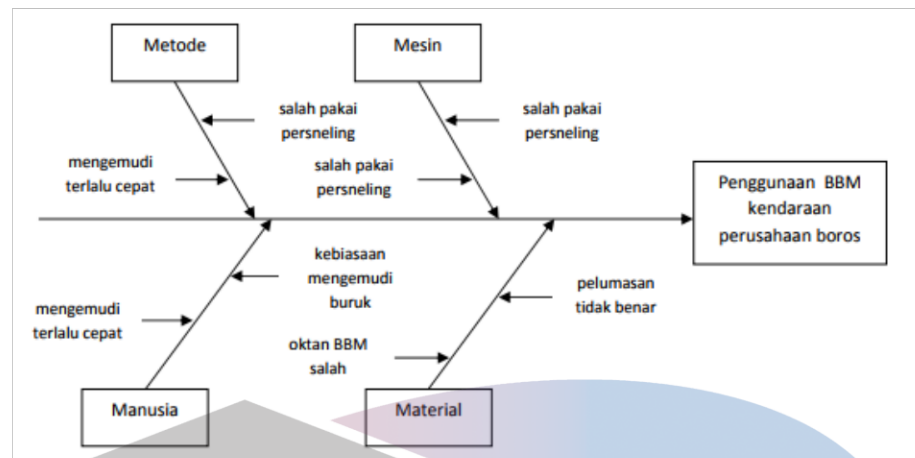
Di tahap akhir ini, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Sebagian pelatihan tersebut dilakukan oleh vendor, namun kesalahan pelatihan merupakan kesalahan penganalisis sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem baru.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa proses dalam mengembangkan sistem diperlukan berbagai rangkaian proses atau tahap hingga sistem yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pengembangan [5]

### 2.3 Alat Bantu Pengembangan Sistem

#### 2.3.1 Ishikawa Diagram

*Ishikawa* diagram adalah sebuah alat grafis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan menggambarkan suatu masalah, sebab dan akibat dari masalah ini. Sering disebut diagram sebab-akibat atau diagram tulang ikan (*fishbone* diagram) karena menyerupai tulang ikan [6].



Gambar 2. 2 Konsep Dasar Fishbone

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-tulang” mendeskripsikan empat kategori dasar : material, mesin, kekuatan manusia, dan metode (empat S : *surrounding, supplier, sistem, skill*). Kuncinya adalah memiliki tiga sampai enam kategori utama yang mencakup semua area penyebab yang mungkin [6].

### 2.3.2 PIECES

Teknik Penemuan Fakta dan Persyaratan:

1. Untuk mengembangkan sistem yang baik, diperlukan identifikasi analisis serta pemahaman persyaratan pengguna. Proses dan teknik yang digunakan oleh analisis sistem untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memahami persyaratan sistem disebut penemuan persyaratan.
2. Persyaratan sistem sendiri merupakan hal yang menerapkan apa yang seharusnya dikerjakan sistem atau property serta kualitas apa yang harus dimiliki sistem. Persyaratan sistem merupakan menetapkan apa yang seharusnya dikerjakan oleh sistem sering disebut persyaratan fungsional. Persyaratan sistem yang menetapkan property 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 pelaporan, pelacakan dan validasi. Hal tersebut membantu mengidentifikasi persyaratan sistem secara cermat.

Tabel 2. 1 Klasifikasi PIECES pada Persyaratan Sistem

No	Tipe Persyaratan Non Fungsional	Keterangan
1	Performasi	Persyaratan performasi merepresentasikan performasi sistem yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pengguna
2	Informasi	Persyaratan informasi merepresentasikan informasi yang sangat penting bagi pengguna dalam konteks isi, akurasi dan format.
3	Ekonomi	Persyaratan ekonomi kebutuhan akan sistem untuk mengurangi biaya atau meningkatkan laba.
4	Kontrol dan keamanan	Persyaratan kontrol merepresentasikan lingkungan dimana 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 menjadi dapat diandalkan, fleksibel dan dapat diperluas.

### 2.3.3 Data Flow Diagram

Data flow diagram (DFD) adalah suatu teknik Analisa data terstruktur dimana dengan menggunakan DFD, penganalisis sistem dapat mempresentasikan proses-proses data di dalam organisasi. Dengan menggunakan kombinasi dari empat simbol, penganalisis sistem dapat

menciptakan suatu gambaran proses-proses yang bisa menampilkan dokumentasi yang solid.

Pendekatan aliran data memiliki empat kelebihan utama yaitu:

1. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis sistem yang terlalu dini. Mungkin keuntungan terbesar ada dalam kebebasan konseptual menggunakan empat simbol. Tidak satupun dari simbol-simbol tersebut menentukan aspek-aspek fisik implementasi. Sebagai contoh, meskipun penganalisis akan menandai bahwa data-data disimpan pada suatu titik tertentu, pendekatan aliran data tidak akan menyatakan media penyimpanannya. Jadi, penganalisis sistem dapat mengkonseptualisasikan aliran data yang diperlukan dan menghindari merealisasikannya secara teknis terlalu awal.
2. Pemahaman lebih lanjut mengenai ketertarikan satu sama lain dalam sistem dan subsistem. Pendekatan aliran data memiliki kelebihan tambahan karena bisa digunakan sebagai latihan bermanfaat bagi penganalisis sistem, sehingga memungkinkan mereka bisa memahami dengan lebih baik ketertarikan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
3. Mengkomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui diagram aliran data. Kelebihan ketiga dari pendekatan aliran data adalah bisa dipergunakan sebagai suatu perangkat lunak untuk berinteraksi dengan pengguna yaitu menunjukkan kepada pengguna sebagai representasi yang tidak lengkap pemahaman penganalisis mengenai sistem. Kemudian pengguna bisa diminta untuk berkomentar atas keakuratan konseptualisasi penganalisis, dan penganalisis memasukkan perubahan-perubahan yang merefleksikan sistem lebih akurat dari sudut pandang pengguna.
4. Mengabalisasi sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan. Kelebihan terakhir dari diagram aliran data adalah memungkinkan penganalisis menggambarkan setiap komponen yang digunakan dalam diagram. Kemudian penganalisis harus memastikan bahwa semua keluaran yang diperlukan bisa diperoleh dari data-data masukan dan bahwa logika pemrosesan terefleksi dalam diagram.

Mendeteksi dan memperbaiki kesalahan dan kerusakan perancangan dari sifat dasar ini pada tahap-tahap awal siklus hidup pengembangan sistem jauh lebih murah dibandingkan bila dilakukan pada fase pemrograman, pengujian dan implementasi berikutnya.

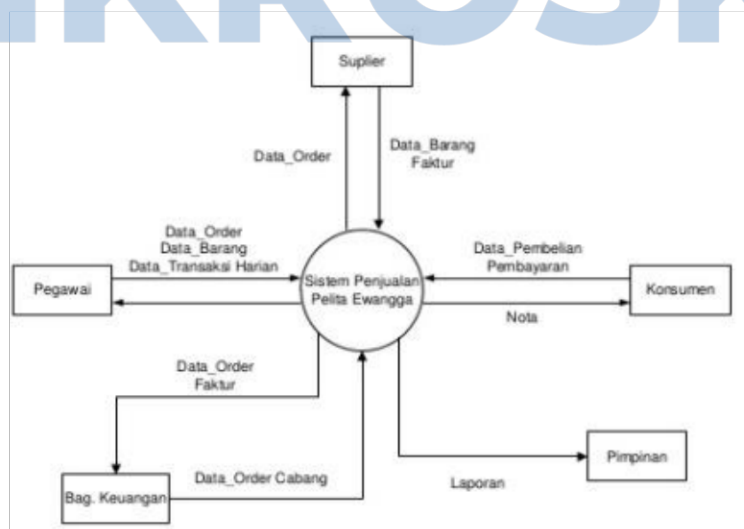
Adapun langkah-langkah dalam menggambar diagram aliran data adalah :

### 1. Mengembangkan *Data Flow Diagram*

*Data Flow Diagram* dapat digambarkan secara sistematis. Untuk memulai suatu diagram aliran data, rangkumlah narasi sistem organisasi menjadi sebuah daftar dengan empat kategori yang terdiri dari entitas *eksternal*, aliran data, proses, dan penyimpanan data. Daftar ini untuk membantu menemukan batas-batas sistem yang akan digambarkan. Setelah daftar unsur-unsur data dasar ini tersusun, mulailah menggambar dengan aliran data.

### 2. Menciptakan diagram konteks

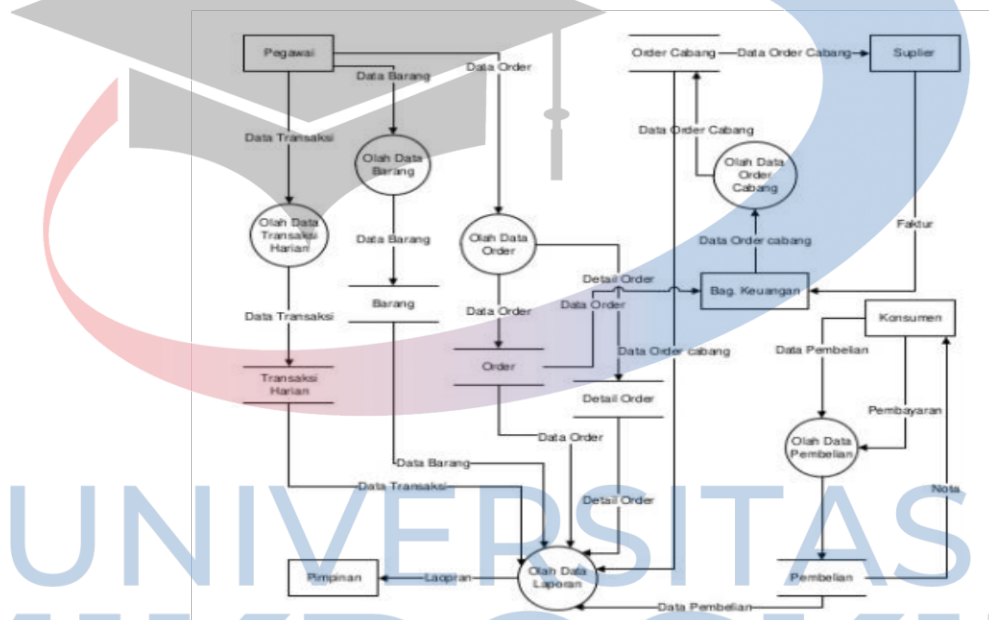
Diagram konteks adalah tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut tidak memuat penyimpanan data dan tampil sederhana untuk diciptakan;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



Gambar 2. 3 Contoh diagram konteks

### 3. 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 dan sulit dipahami. Setiap proses diberi nomor bilangan bulat, umumnya dari sebelah kiri atas diagram dan mengarah ke sudut sebelah kanan bawah. Penyimpanan data-data utama dari sistem (mewakili *file-file master*) dan semua entitas eksternal dimasukkan ke dalam diagram 0.



Gambar 2. 4 Contoh Diagram Level 0

### 4. Menciptakan Diagram Anak (tingkat yang lebih detail)

Setiap proses dalam diagram 0 bisa dikembangkan untuk menciptakan diagram anak yang lebih mendetail. Proses pada diagram 0 yang dikembangkan disebut *parent process* (proses induk) dan diagram yang dihasilkan disebut *child diagram* (diagram anak). Aturan utama untuk menciptakan diagram anak, keseimbangan vertical, menyatakan bahwa suatu diagram anak tidak bisa menghasilkan keluaran atau menerima masukan dimana proses induknya juga tidak menghasilkan dan menerima.

Semua aliran data yang menuju arah keluar dari proses induk harus ditunjukkan mengalir ke dalam atau keluar dari diagram anak [5].


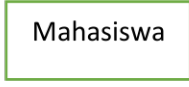

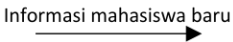

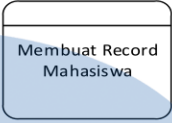


Beberapa kesalahan umum yang dibuat saat menggambar diagram aliran data adalah sebagai berikut :

1. Lupa memasukkan suatu aliran data atau mengarahkan kepada anak panah pada arah yang salah. Contohnya adalah suatu proses gambaran yang menunjukkan semua aliran data sebagai masukan atau sebagai keluaran saja. Setiap proses mentransformasikan data serta harus menerima dan menghasilkan keluaran. Jenis kesalahan ini biasanya muncul bila penganalisa lupa memasukkan aliran data atau telah menempatkan kepala anak panah menuju arah yang salah.
2. Menghubungkan penyimpanan data dan entitas-entitas eksternal secara langsung satu sama lain. Penyimpanan data serta entitas juga tidak perlu dikoneksikan satu sama lain, penyimpanan data dan entitas eksternal hanya terhubung dengan satu proses.
3. Aliran data-aliran data atau proses-proses pemberian label tidak tepat. Periksa diagram aliran data tersebut untuk memastikan bahwa setiap objek atau aliran data diberi label yang sesuai.
4. Memasukkan lebih dari sembilan proses pada diagram aliran data. Memiliki terlalu banyak proses yang menciptakan suatu diagram yang kacau akan memusingkan untuk dibaca dan malah menghalangi komunikasi.
5. Menciptakan analisis yang tidak seimbang. Masing-masing diagram anak harus memiliki masukan dan aliran data keluaran yang sama seperti proses induk [5].

Keempat simbol dasar yang digunakan untuk menetapkan gerakan diagram aliran data adalah sebagai berikut :

Tabel 2. 2 Simbol-simbol DFD

Simbol	Nama	Contoh
--------	------	--------

	Entitas	
	Aliran	
	Proses	
	Penyimpanan data	

Kegunaan dari masing-masing simbol adalah sebagai berikut

1. Entitas, untuk menggambarkan bagian lain, sebuah perusahaan, seorang atau sebuah mesin yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem. Entitas diberi nama dengan sebuah kata benda. Entitas yang sama bisa digunakan lebih dari satu kali atas suatu diagram aliran data tertentu untuk menghindari persilangan antara jalur-jalur aliran data.
2. Aliran data, untuk menunjukkan perpindahan data dari satu titik ke titik yang lain, dengan kepala tanda panah mengarah ke tujuan data. Aliran data yang muncul secara simultan bisa digambarkan hanya dengan menggunakan tanda panah parallel. Karena sebuah tanda panah menunjukkan seseorang, tempat, atau sesuatu, maka harus digambarkan dalam kata benda.
3. Proses, untuk menunjukkan proses transformasi atau perubahan data sehingga aliran data yang meninggalkan suatu proses selalu diberi label yang berbeda dari aliran data yang masuk. Sebuah proses juga harus ditetapkan dengan sebuah nama yang unik yang menunjukkan tingkatnya di dalam diagram.
4. Penyimpanan data, untuk menunjukkan tempat penyimpanan untuk data-data yang memungkinkan penambahan dan perolehan data.

## 2.4 Konsep Basis Data

### 2.4.1 Basis Data

*Database* adalah sumber utama data, yang berarti dapat digunakan secara bersama-sama oleh banyak pengguna aplikasi. Database tidak hanya merupakan kumpulan file. Inti dari database adalah *Database Management System (DBMS)*, yang memungkinkan penciptaan modifikasi, dan memperbarui database, pengambilan data, dan generasi laporan dan menampilkan. Orang yang memastikan bahwa database memenuhi tujuannya disebut administrator database. Tujuan efektifitas database meliputi :

1. Memastikan bahwa data dapat dibagi di antara pengguna berbagai aplikasi.
2. Pemeliharaan data yang akurat dan konsisten
3. Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi saat ini dan masa mendatang tersedia.
4. Membiarkan database berkembang sebagai kebutuhan pengguna.
5. Memungkinkan pengguna untuk membangun pandangan pribadi mereka dari data tanpa memperhatikan cara penggunaannya.

Dengan demikian data akan disimpan secara fisik yang bertujuan untuk memberikan keuntungan terhadap pendekatan *database*. Keuntungan penyimpanan di dalam *database* adalah menjamin integritas sebuah data. Pentingnya untuk memahami bagaimana data direpresentasikan sebelum mempertimbangkan penggunaan file atau pendekatan *database*. Pada bagian ini, untuk penyimpanan data dalam tabel dan relasi basis data yang dikumpulkan tentang orang, tempat, atau peristiwa akan akhirnya akan disimpan dalam file atau *database*. Untuk memahami bentuk dan struktur data, informasi tentang data itu sendiri diperlukan disebut sebagai metadata [5].

STUDENT	Name	StudentNumber	Class	Major
	Smith	17	1	CS
	Brown	8	2	CS

COURSE	CourseName	CourseNumber	CreditHours	Department
	Data Structures	CS3320	4	CS
	Discrete Math.	MATH2410	3	MATH

SECTION	SectionID	CourseNumber	Semester	Year	Instructor
	85	MATH2410	Fall	98	King
	112	CS3320	Fall	98	Anderson

GRADE_REPORT	StudentNumber	SectionIdentifier	Grade
	17	112	B
	8	85	A

PREREQUISITE	CourseNumber	Prereq_Number
	CS3380	CS3320

Gambar 2. 5 Contoh Basis Data

### 2.4.2 Normalisasi

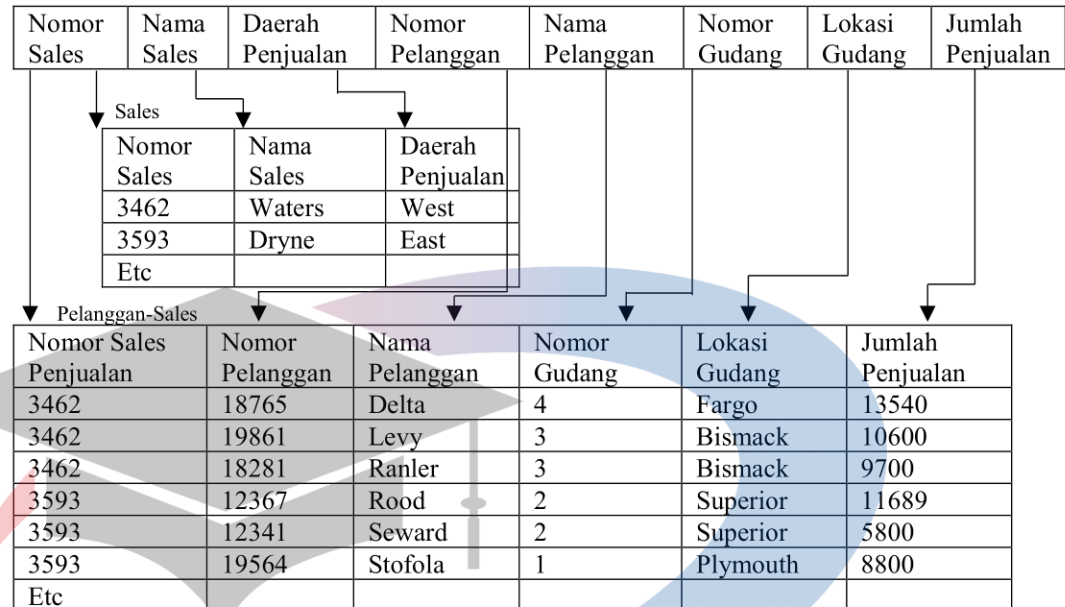
Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya. Pada proses normalisasi ini perlu dikenal dahulu defenisi dari tahap-tahap normalisasi, yaitu sebagai berikut :

- a. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*). Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan untuk mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.
- b. Bentuk Normal Kesatu (*First Normal Form*). Tidak ada set atribut yang berulang atau bernilai ganda (*multivalued*). Tiap *field* hanya mempunyai satu pengertian, bukan merupakan kumpulan kata yang mempunyai arti mendua, hanya satu arti saja dan bukanlah pecahan kata sehingga memiliki arti yang kabin. Bila dipecah lagi, maka ia tidak akan lagi memiliki sifat induknya.



Contoh :

Laporan-Penjualan



Gambar 2. 6 Hubungan tidak normal yang asli dari Laporan-Penjualan dipisah ke dalam dua hubungan, Sales(3NF) dan Pelanggan-Sales(1NF)

- c. Bentuk Normal Kedua (2NF/ *Second Normal Form*). Atribut bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama/*primary Key*. Dengan demikian, untuk membentuk normal kedua harus sudah ditentukan kunci *field*. Kunci *field* haruslah unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya.

Contoh :

Pelanggan-Sales

Nomor Sales	Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gudang	Jumlah Pelanggan
-------------	-----------------	----------------	--------------	---------------	------------------

Gudang Pelanggan

Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gudang
18765	Delta	4	Fargo
18829	Levy	3	Bismarck
12890	Ranier	3	Bismarck
12378	Flood	2	Superior
11367	Seward	2	Superior
12345	Stodola	1	Plymouth
Etc.			

Penjualan

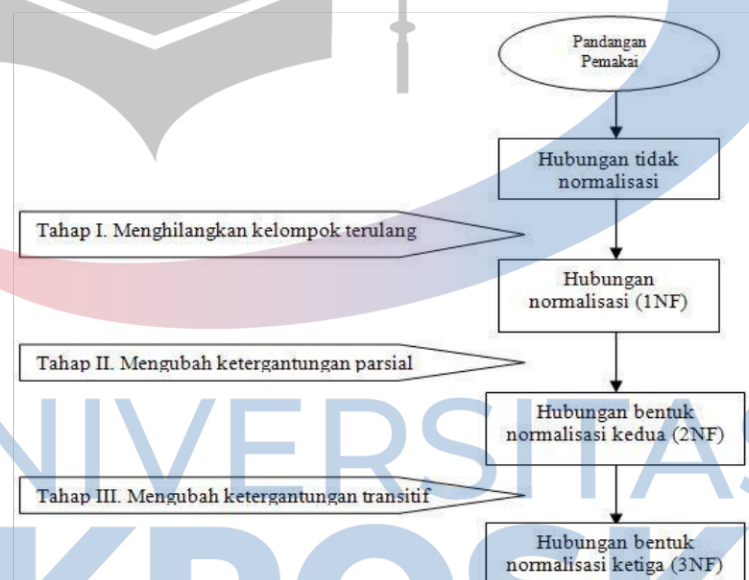
Nomor Sales	Nomor Pelanggan	Jumlah Penjualan
3462	18765	13540
3462	18829	10600
3462	12890	9700
3593	12378	11500
3593	11367	2590
3593	12345	8800
Etc		

Gambar 2. 7 Hubungan Pelanggan-Sales dipisah kedalam hubungan yang dinamakan Gudang Pelanggan (2NF) dan hubungan yang dinamakan Penjualan (1NF)

- d. Bentuk Normal Ketiga (3NF/*Third Normal Form*). Untuk menjadi bentuk normal ketiga, maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua bentuk bukan primer tidak punya hubungan yang transitif. Dengan kata lain, setiap atribut bukan kunci, haruslah bergantung hanya pada *primary key* [4].

Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gudang
18765	Delta	4	Fargo
18830	Levy	3	Biismarck
19242	Rainer	3	Superior
18841	Rood	2	Plymouth
18899	Seward	2	
19565	Stodola	1	
Etc.			

Gambar 2. 8 Hubungan Gudang-Pelanggan dipisah kedalam dua hubungan yang dinamakan Pelanggan (1NF) dan Gudang(1NF)



Gambar 2. 9 Tahapan Normalisasi

### 2.4.3 Kamus Data

Kamus data merupakan suatu aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari. Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai data, setiap data yang disusun oleh penganalisis sistem sebagai bimbingan selama melakukan analisis dan desain [5].

Dengan demikian, kamus data dapat digunakan dalam menggambarkan susunan proses data yang terdapat dalam sistem yang dirancang. Notasi aljabar data menggunakan simbol-simbol sebagai berikut:

1. Tanda sama dengan (=), artinya “Terdiri dari”
2. Tanda plus (+), artinya “dan”
3. Tanda kurung {}, menunjukkan elemen-elemen repetitive, juga disebut dengan kelompok berulang atau tabel-tabel. Kemungkinan bisa ada satu atau beberapa elemen berulang di dalam kelompok tersebut.
4. Tanda kurung [ ], menunjukkan salah satu dari dua sitasi tertentu. Satu elemen bisa ada sedangkan elemen lainnya juga ada, tetapi tidak bisa kedua-duanya ada secara bersamaan.
5. Tanda kurung ( ), menunjukkan satu elemen yang bersifat pilihan. Elemen-elemen yang bersifat pilihan ini bisa dikosongkan pada layer masukan atau bisa juga dengan membuat spasi atau nol untuk field-field numerik pada struktur file.

Sebagai contoh atribut NAMA, yang apabila dirincikan akan memiliki sejumlah atribut pendukung, yaitu : gelar, nama\_awal (first\_name), nama\_tengah (middle\_name), nama akhir (last\_name).

Nama = Gelar + Nama\_awal + Nama\_tengah + Nama\_akhir .

Gelar = | Tuan | Nyonya | Nona | Doktor | Profesor

Nama\_awal = karakter\_valid

Nama\_awal = karakter\_valid

Nama\_tengah = karakter\_valid

Nama\_akhir = karakter\_valid

Karakter\_valid = [ A-Z | a-z | 0-9 | ' | - | | ]

## 2.5 Penjualan

Penjualan tunai (*on cash*) yaitu pembayaran dilakukan pada saat penyerahan barang dan penjual kepada pembeli. [10]

Penjualan (*sales*) merupakan rekening pendapatan yang paling lazim didalam perusahaan. Penjualan menggambarkan suatu ukuran dari kenaikan aktiva (biasanya dalam bentuk peningkatan kas atau piutang dagang) disebabkan penjualan produk atau persediaan barang dagangan perusahaan. [11]

Kegiatan penjualan terdiri dari 2 (dua) jenis transaksi penjualan barang dan jasa, baik secara kredit maupun secara tunai. Dalam transaksi penjualan kredit, jika *order* dari pelanggan telah dipenuhi dengan pengiriman barang atau penyerahan jasa, untuk jangka waktu tertentu, maka perusahaan memiliki piutang kepada pelanggannya. [12]

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 dicatat oleh perusahaan. [12]

## **2.6 Sistem Informasi Penjualan**

Penjualan adalah suatu aktivitas perusahaan yang utama dalam memperoleh pendapatan, baik untuk perusahaan besar maupun perusahaan kecil. Penjualan merupakan sasaran akhir dari kegiatan pemasaran, karena pada bagian ini ada penetapan hak, diadakan perundingan yang disepakati oleh kedua belah pihak, sehingga tercapai suatu titik kepuasan [12].

Sistem penjualan adalah sistem yang melibatkan sumber daya dalam suatu organisasi, prosedur, data, serta sarana pendukung untuk mengoperasikan sistem penjualan, sehingga menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi pihak manajemen dalam pengambilan keputusan. Sistem informasi penjualan diartikan sebagai suatu pembuatan persyaratan penjualan, kegiatan akan dijelaskan melalui prosedur-prosedur yang meliputi urutan kegiatan sejak diterimanya pesanan dari pembeli, pengecekan barang ada atau tidak ada dan diteruskan dengan pengiriman barang yang disertai dengan pembuatan faktur dan mengadakan pencatatan atas penjualan yang berlaku. Sistem informasi penjualan adalah suatu cara atau metode yang digunakan oleh perusahaan untuk menjual produk atau barang yang ada [12]

## **2.7 Pembelian**

Dalam sebuah perusahaan dagang, kegiatan pembelian meliputi pembelian aktiva produktif, pembelian barang dagang, serta pembelian barang dan jasa lain dalam rangka kegiatan usaha [7].

Suatu peristiwa atau tindakan yang dilakukan oleh dua belah pihak dengan tujuan menukarkan barang atau jasa menggunakan alat transaksi yang sah dan sama-sama memiliki kesepakatan dalam transaksinya, dalam pembelian terkadang akan terjadi tawar menawar antara penjual hingga mendapatkan kesepakatan harga yang kemudian akan melakukan transaksi penukaran barang atau jasa dengan alat tukar yang sah dan disepakati kedua belah pihak [8].

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

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

Fungsi pembelian barang sebenarnya berada dibawah atap fungsi logistik. Yang dimaksud dengan logistik adalah fungsi perencanaan dan pengendalian fisik barang yang mengalir ke segenap bagian organisasi. Fungsi pembelian pada umumnya bertanggung jawab untuk :

1. Menentukan kuantitas barang yang akan dibeli secara tepat
2. Menentukan rekanan pemasok barang yang tepat

Tujuan utama proses pembelian adalah menyediakan sumberdaya yang diperlukan organisasi perusahaan dengan cara yang efisien dan efektif. Tujuan tersebut dapat dirinci lebih lanjut sebagai berikut :

1. Melaksanakan pembelian dari rekanan yang handal
2. Membeli barang dengan kuantitas yang baik sesuai dengan yang diinginkan
3. Memperoleh barang dengan harga yang pantas
4. Hanya membeli barang yang disetujui dan sesuai dengan tujuan perusahaan
5. Mengelola barang secara sehat sehingga selalu tersedia manakala dibutuhkan perusahaan [9].

## 2.8 Sistem Informasi Pembelian

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

Untuk mengajukan permintaan pembelian sesuai dengan posisi persediaan yang ada digudang dan untuk menyimpan barang yang telah diterima oleh fungsi penerima.

### 1. Fungsi pembelian

Untuk memperoleh informasi mengenai pengadaan barang dan mengeluarkan order pembelian kepada pemasok yang dipilih

### 2. Fungsi penerimaan

Untuk melakukan pemeriksaan terhadap jenis, mutu dan kualitas barang yang diterima dari pemasok guna menentukan dapat atau tidaknya barang tersebut diterima perusahaan

### 3. Fungsi akuntansi

Untuk mencatat harga pokok persediaan yang dibeli ke dalam kartu persediaan [12]. Terdapat beberapa macam informasi atau laporan yang dibuat oleh bagian pembelian untuk pimpinan perusahaan yaitu :

1. Laporan order pembelian yang belum diterima
2. Laporan tentang harga-harga barang yang penting bagi perusahaan
3. Laporan mengenai waktu penerimaan barang yang dibandingkan dengan waktu yang diminta dalam orderan pembelian
4. Laporan Analisa kualitas barang-barang yang dibeli
5. Laporan tentang kontrak-kontrak pembelian. [15]