

## BAB II

### KAJIAN LITERATUR

#### 2.1 Konsep Sistem Informasi

##### 2.1.1 Sistem

Sistem merupakan sekumpulan komponen atau elemen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu[4]. Komponen-komponen dalam sistem tersebut saling berinteraksi dan saling bergantung satu sama lain sehingga membentuk suatu kesatuan yang terorganisir. Dengan adanya sistem yang tersusun dengan baik, setiap bagian di dalamnya dapat menjalankan fungsinya secara lebih efektif dan efisien dalam mendukung kegiatan yang dilakukan.

Dalam suatu organisasi, sistem memiliki peran penting dalam mengatur berbagai aktivitas agar dapat berjalan secara terarah. Sistem juga berfungsi untuk mengolah data masukan (*input*) melalui suatu proses sehingga menghasilkan keluaran (*output*) yang dibutuhkan. Secara umum, suatu sistem memiliki beberapa karakteristik seperti komponen sistem, batas sistem, lingkungan luar sistem, masukan (*input*), proses, keluaran (*output*), serta tujuan yang ingin dicapai[4].

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

Input merupakan segala bentuk data atau informasi yang dimasukkan ke dalam sistem untuk diproses lebih lanjut. Input menjadi tahap awal dalam suatu sistem karena tanpa adanya masukan, sistem tidak dapat melakukan aktivitas pengolahan apa pun. Input dapat berupa data mentah, fakta, atau informasi awal yang dikumpulkan dari berbagai sumber. Data yang dimasukkan ke dalam sistem harus relevan dan sesuai dengan kebutuhan agar proses pengolahan dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan keluaran yang tepat.

##### 2. Proses

Proses merupakan tahapan di mana input yang telah diterima oleh sistem akan diolah melalui serangkaian prosedur, metode, atau mekanisme tertentu. Pada tahap ini, data yang masih bersifat mentah akan diproses sehingga menjadi informasi yang lebih bermakna dan memiliki nilai guna. Proses dalam suatu sistem biasanya melibatkan berbagai aktivitas seperti pengolahan, pengelompokan, penghitungan, pengaturan, serta penyimpanan data. Tahap proses sangat penting karena menentukan bagaimana input diubah menjadi hasil yang bermanfaat bagi pengguna atau organisasi.

### 3. *Output* (Keluaran)

Output merupakan hasil akhir yang diperoleh setelah sistem melakukan proses terhadap input yang diterima. Output biasanya berupa informasi yang telah diolah sehingga lebih terstruktur, jelas, dan dapat digunakan untuk berbagai keperluan. Keluaran dari suatu sistem diharapkan mampu memberikan manfaat, baik dalam bentuk informasi yang mendukung kegiatan operasional maupun sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Kualitas output sangat dipengaruhi oleh kualitas input yang dimasukkan serta bagaimana proses pengolahan dilakukan dalam sistem tersebut



Gambar 2.1 Konsep Sistem Informasi

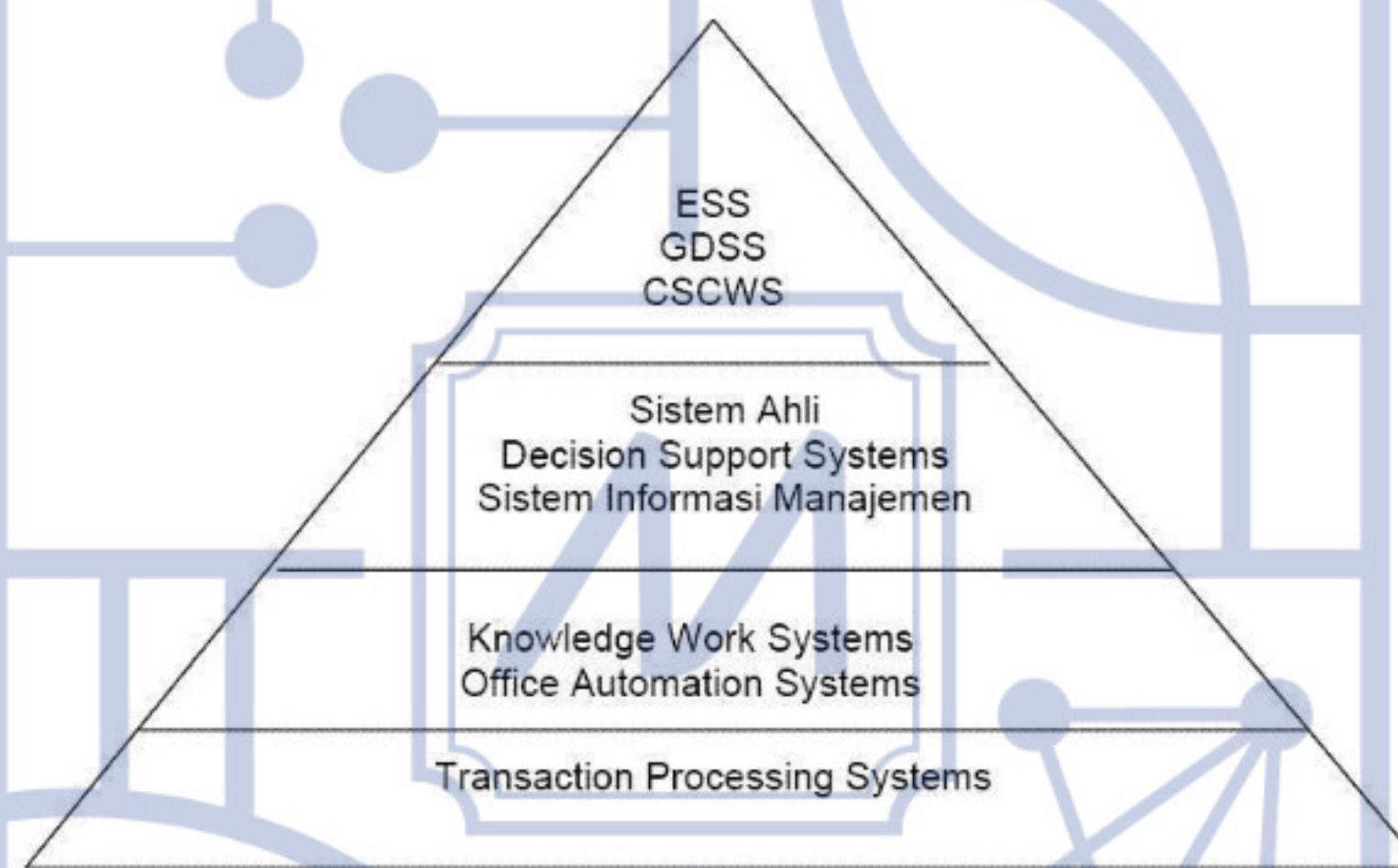
#### 2.1.2 Informasi

Informasi merupakan sekumpulan data yang telah melalui proses pengolahan sehingga memiliki makna dan nilai guna bagi penerimanya (komunikasikan)[5]. Informasi yang dihasilkan bersifat relevan dan dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam proses pengambilan keputusan, baik untuk kepentingan jangka pendek maupun jangka panjang. Data yang awalnya hanya berupa fakta atau angka-angka akan diproses terlebih dahulu agar menjadi informasi yang lebih berguna dan mudah dipahami. Informasi tersebut kemudian dapat dimanfaatkan untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan.

Dalam suatu organisasi, informasi memiliki peranan yang sangat penting karena dapat dijadikan sebagai dasar dalam menentukan kebijakan atau strategi yang akan diambil[6]. Informasi yang baik harus memiliki kualitas yang baik, seperti akurat, relevan, lengkap, dan tepat waktu sehingga dapat memberikan manfaat yang maksimal bagi penggunanya. Selain itu, informasi juga dapat membantu mengurangi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan. Dengan adanya informasi yang jelas dan akurat, pihak manajemen dapat mengetahui kondisi yang sebenarnya sehingga dapat menentukan langkah yang tepat dalam menjalankan kegiatan operasional organisasi.

### 2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan data sehingga menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna yang terdiri dari beberapa komponen yang saling berkaitan, seperti perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), basis data (*database*), prosedur, serta pengguna (*user*) yang bekerja secara terintegrasi dalam mengelola data[7]. Dengan adanya sistem informasi, proses pengolahan data dapat dilakukan secara lebih cepat, terstruktur, dan akurat sehingga dapat mendukung kegiatan operasional serta membantu proses pengambilan keputusan dalam suatu organisasi.



Gambar 1.2 Pengelompokan Sistem Informasi

Berdasarkan Gambar 2.2, sistem informasi dalam organisasi dibagi menjadi beberapa tingkatan sesuai dengan kebutuhan pengguna pada setiap level manajemen[7].

#### 1. *Transaction Processing Systems (TPS)*

Transaction Processing Systems merupakan sistem informasi yang digunakan untuk memproses data transaksi yang terjadi dalam kegiatan operasional organisasi. Sistem ini berfungsi untuk mencatat, memproses, serta menyimpan data transaksi yang bersifat rutin sehingga menghasilkan informasi yang akurat dan terstruktur sebagai dasar bagi sistem informasi pada tingkat yang lebih tinggi.

#### 2. *Office Automation Systems (OAS)* dan *Knowledge Work Systems (KWS)*

*Office Automation Systems* dan *Knowledge Work Systems* merupakan sistem yang berfungsi untuk mendukung kegiatan pengolahan informasi serta pekerjaan administratif dalam organisasi. *Office Automation Systems* membantu proses pengolahan dokumen dan komunikasi dalam kegiatan

perkantoran, sedangkan *Knowledge Work Systems* mendukung kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan serta pengembangan pengetahuan dalam organisasi.

3. Sistem Informasi Manajemen, *Decision Support Systems*, dan Sistem Ahli

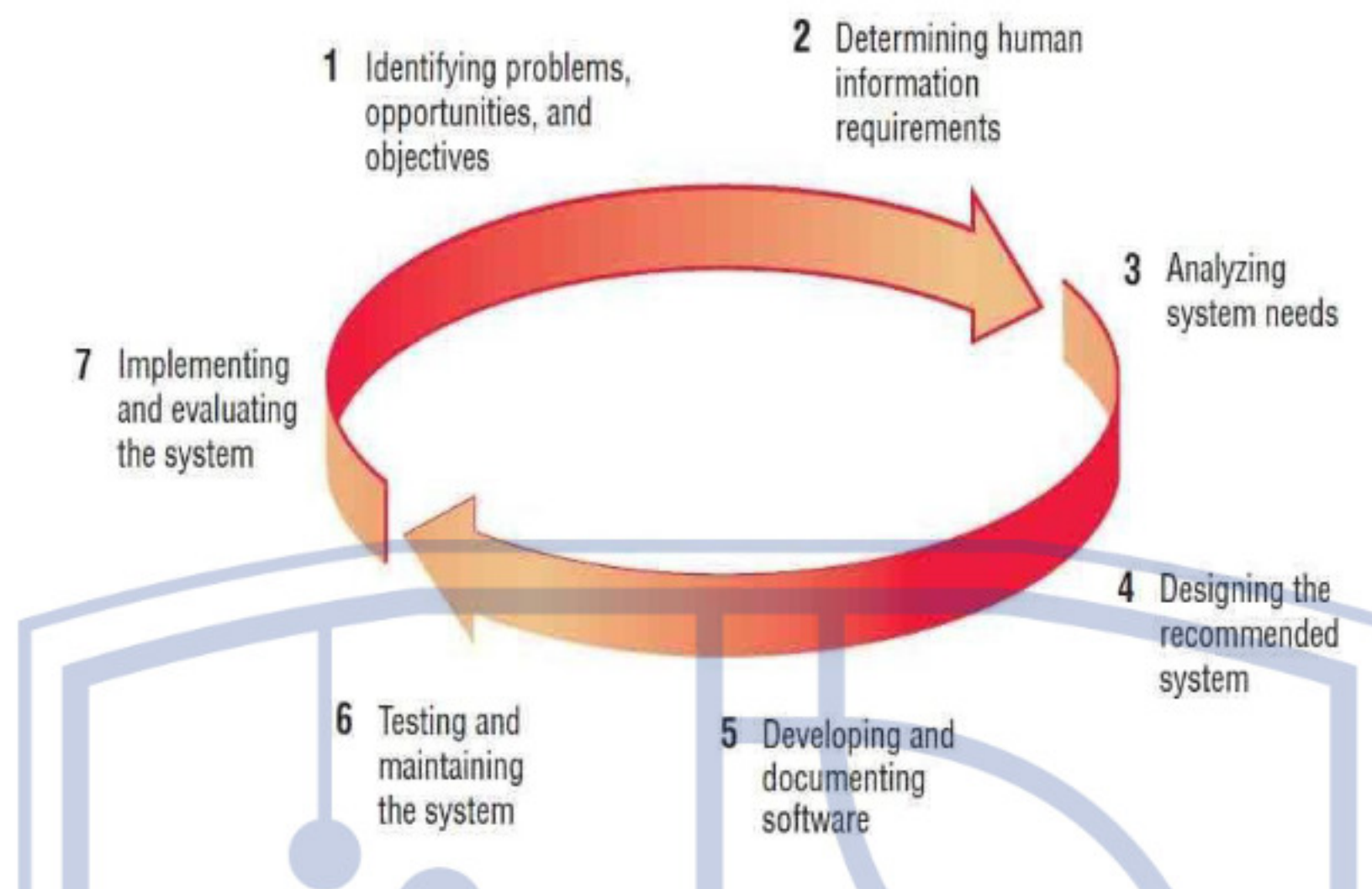
Sistem Informasi Manajemen menyediakan informasi dalam bentuk laporan yang digunakan oleh manajemen untuk melakukan pengawasan, perencanaan, dan pengendalian kegiatan organisasi. *Decision Support Systems* membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan dengan memanfaatkan analisis data serta model tertentu. Sistem Ahli merupakan sistem yang dirancang untuk meniru kemampuan seorang pakar dalam memecahkan suatu permasalahan dengan menggunakan basis pengetahuan yang tersimpan dalam sistem.

4. *Executive Support Systems* (ESS), *Group Decision Support Systems* (GDSS), dan *Computer Supported Cooperative Work Systems* (CSCWS)

*Executive Support Systems* digunakan oleh manajemen tingkat atas untuk membantu dalam pengambilan keputusan strategis dengan menyediakan informasi yang bersifat ringkas dan relevan. *Group Decision Support Systems* mendukung proses pengambilan keputusan secara kelompok dengan memanfaatkan teknologi komputer, sedangkan *Computer Supported Cooperative Work Systems* berfungsi untuk mendukung kerja sama antar individu maupun kelompok dalam organisasi melalui pemanfaatan teknologi informasi.

## 2.2 System Development Life Cycle (SDLC)

*System Development Life Cycle* (SDLC) merupakan suatu metode atau kerangka kerja yang digunakan dalam proses pengembangan sistem informasi secara terstruktur dan sistematis, *SDLC* menggambarkan tahapan-tahapan yang harus dilalui mulai dari perencanaan hingga sistem siap digunakan dan dipelihara[8]. Dengan adanya metode ini, proses pengembangan sistem dapat dilakukan secara terarah sehingga sistem yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna serta meminimalkan kesalahan dalam proses pengembangan.



Gambar 2.3 System Development Life Cycle

Tahapan-tahapan dalam SDLC saling berkaitan dan bertujuan untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan organisasi. Berdasarkan konsep tersebut, tahapan dalam metode SDLC yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut[8]:

#### 1. Identifikasi Masalah, Peluang, dan Tujuan

Pada tahap ini dilakukan proses pengamatan terhadap sistem yang sedang berjalan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi. Selain itu, tahap ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi peluang yang dapat meningkatkan kinerja sistem serta menentukan tujuan dari pengembangan sistem yang akan dibuat. Proses identifikasi dapat dilakukan melalui observasi, wawancara, maupun studi dokumen.

#### 2. Menentukan Kebutuhan Informasi Pengguna

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan pengguna yang akan menggunakan sistem. Analisis akan mengidentifikasi informasi apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna agar sistem yang dibangun dapat membantu pekerjaan secara efektif dan efisien. Tahap ini juga mencakup pemahaman mengenai alur kerja dan interaksi pengguna dengan sistem.

#### 3. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan sistem secara lebih rinci. Proses analisis dilakukan dengan menggambarkan aliran data yang masuk dan keluar dari sistem serta proses yang terjadi di dalamnya. Salah satu alat yang dapat digunakan pada tahap ini adalah *Data Flow Diagram* (DFD) untuk memetakan proses sistem secara jelas.

#### 4. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan proses perancangan sistem berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Perancangan meliputi desain antarmuka pengguna (*user interface*), perancangan basis data (*database*), serta perancangan proses sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

#### 5. Pengembangan Sistem

Tahap pengembangan merupakan proses pembuatan sistem sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Pada tahap ini programmer akan melakukan penulisan kode program, pembuatan database, serta pengembangan fitur-fitur yang terdapat dalam sistem.

#### 6. Pengujian Sistem

Setelah sistem selesai dikembangkan, tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik dan bebas dari kesalahan. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan apakah semua fungsi dapat berjalan dengan benar.

#### 7. Implementasi dan Evaluasi Sistem

Tahap ini merupakan proses penerapan sistem yang telah dibuat agar dapat digunakan oleh pengguna. Setelah sistem diimplementasikan, dilakukan evaluasi untuk melihat apakah sistem sudah berjalan secara optimal serta melakukan perbaikan apabila masih terdapat kekurangan.

### 2.3 Alat Bantu Pengembangan Sistem

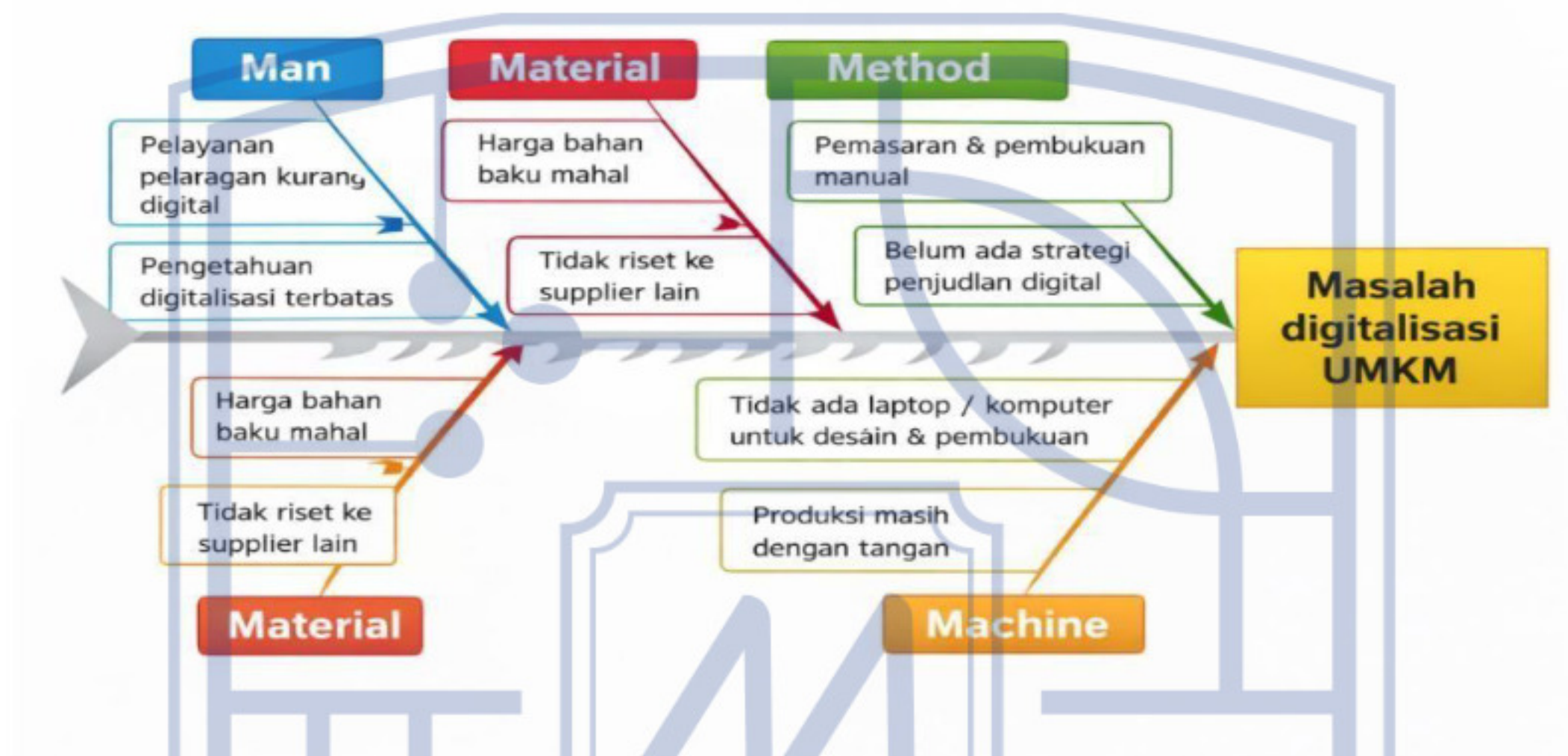
Adapun metode yang digunakan untuk membangun sistem informasi adalah metodologi *System Development Life Cycle* (SDLC). Aplikasi untuk merancang desain sistem menggunakan *tools Microsoft Visual Studio 2019*, aplikasi untuk mendesain database menggunakan *tools Microsoft SQL Server*, serta perancangan alur sistem menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD).

#### 2.3.1 Fishbone Diagram

*Fishbone Diagram* merupakan alat analisis yang digunakan untuk membantu mengidentifikasi dan mengelompokkan berbagai faktor yang dapat menjadi penyebab suatu masalah, Diagram ini menggambarkan hubungan antara masalah utama dengan penyebab-penyebab yang mempengaruhinya secara terstruktur[9]. Dengan menggunakan *Fishbone Diagram*, seseorang dapat lebih mudah memahami sumber masalah serta menemukan akar penyebabnya sehingga dapat menentukan langkah atau solusi yang tepat untuk mengatasinya.

Ada beberapa pendekatan yang digunakan sebagai pedoman untuk mengidentifikasi faktor utama dalam proses membuat diagram sebab-akibat, sebagai berikut[10]:

1. Pendekatan 4M, pendekatan ini biasanya dipakai oleh perusahaan manufaktur, yang menjadi faktor utama dalam pendekatan 4M didefinisikan sebagai, *Machine, Method, Material*.



Gambar 2.4 Fishbone Diagram 4M

a. *Man*

Permasalahan pada aspek sumber daya manusia menunjukkan bahwa pelaku UMKM belum memiliki pemahaman yang memadai terkait digitalisasi, khususnya dalam penerapan penjualan melalui *e-commerce*. Selain itu, masih kurangnya inovasi terhadap produk yang dihasilkan sehingga belum mampu menarik minat pelanggan secara optimal. Di samping itu, kualitas pelayanan kepada pelanggan, terutama dalam transaksi penjualan secara online, masih perlu ditingkatkan.

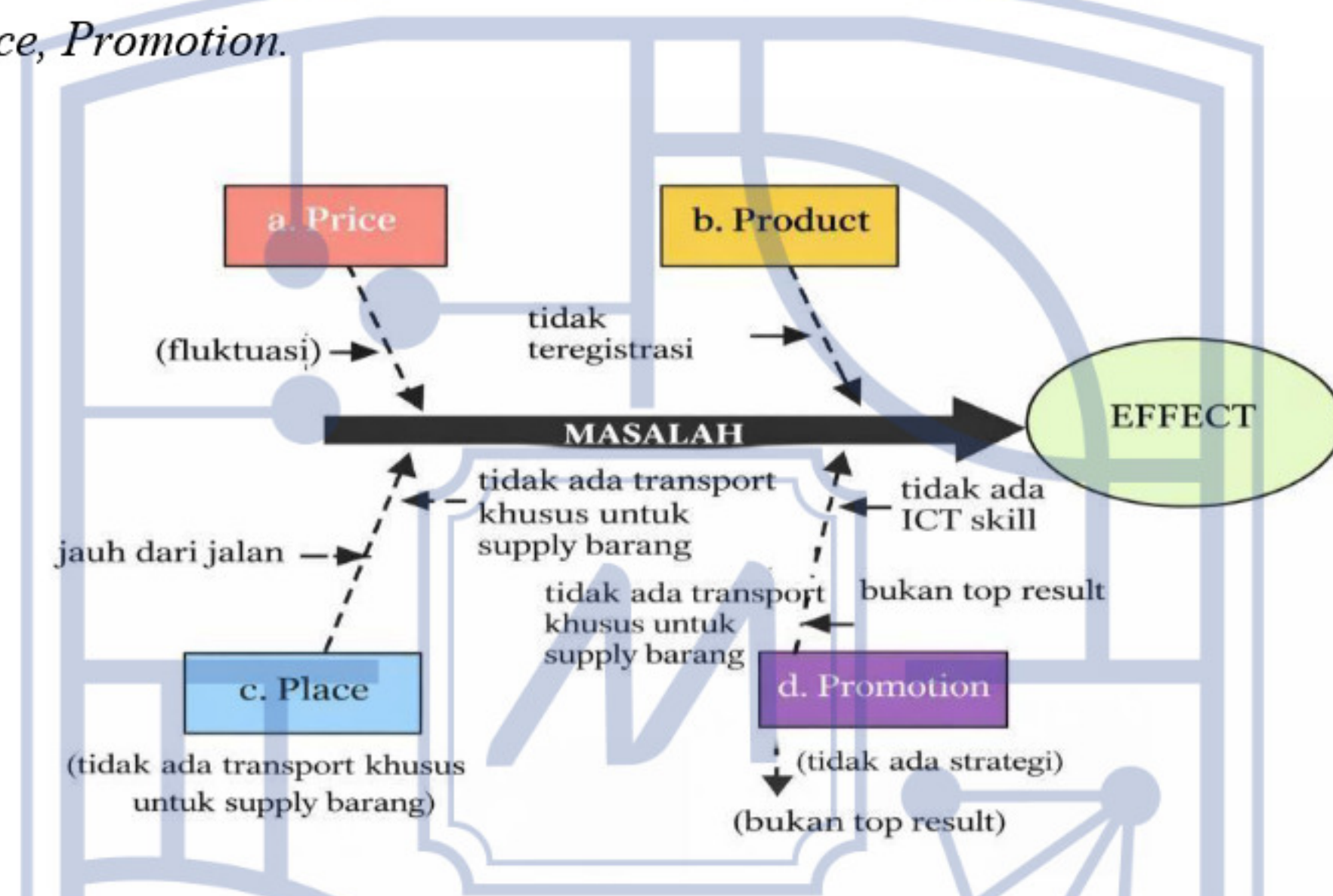
b. *Material*

Permasalahan pada aspek material berkaitan dengan tingginya harga bahan baku (*raw material*). Hal ini disebabkan oleh pembelian bahan yang hanya dilakukan di wilayah sekitar tanpa melakukan survei atau perbandingan harga dengan daerah lain melalui platform *online shop*.

c. *Method*

Permasalahan pada aspek metode menunjukkan bahwa pelaku UMKM masih melakukan kegiatan pemasaran secara manual dan terbatas pada wilayah sekitar. Selain itu, belum

- terdapat sistem pencatatan keuangan yang baik terkait arus kas masuk dan kas keluar serta biaya operasional dalam proses produksi. Di samping itu, belum adanya strategi yang jelas dalam upaya meningkatkan penjualan.
- d. Permasalahan pada aspek mesin menunjukkan bahwa proses produksi masih dilakukan secara manual, sehingga memerlukan waktu yang relatif lama dalam menghasilkan produk.
2. Pendekatan 4P, pendekatan ini dipakai untuk pemasaran, dimana faktor utamanya adalah *Price, Product, Place, Promotion*.



Gambar 2.5 Fishbone Diagram 4P

a. *Price* (Harga)

Harga berkaitan dengan seluruh pengorbanan yang dikeluarkan pelanggan, baik berupa uang, waktu, maupun usaha untuk memperoleh suatu produk atau layanan dari perusahaan.

b. *Product* (Produk)

Produk mencakup segala bentuk hasil yang ditawarkan perusahaan kepada pelanggan, yang bertujuan memberikan nilai, manfaat, serta mampu memenuhi kebutuhan dan memberikan kepuasan bagi konsumen.

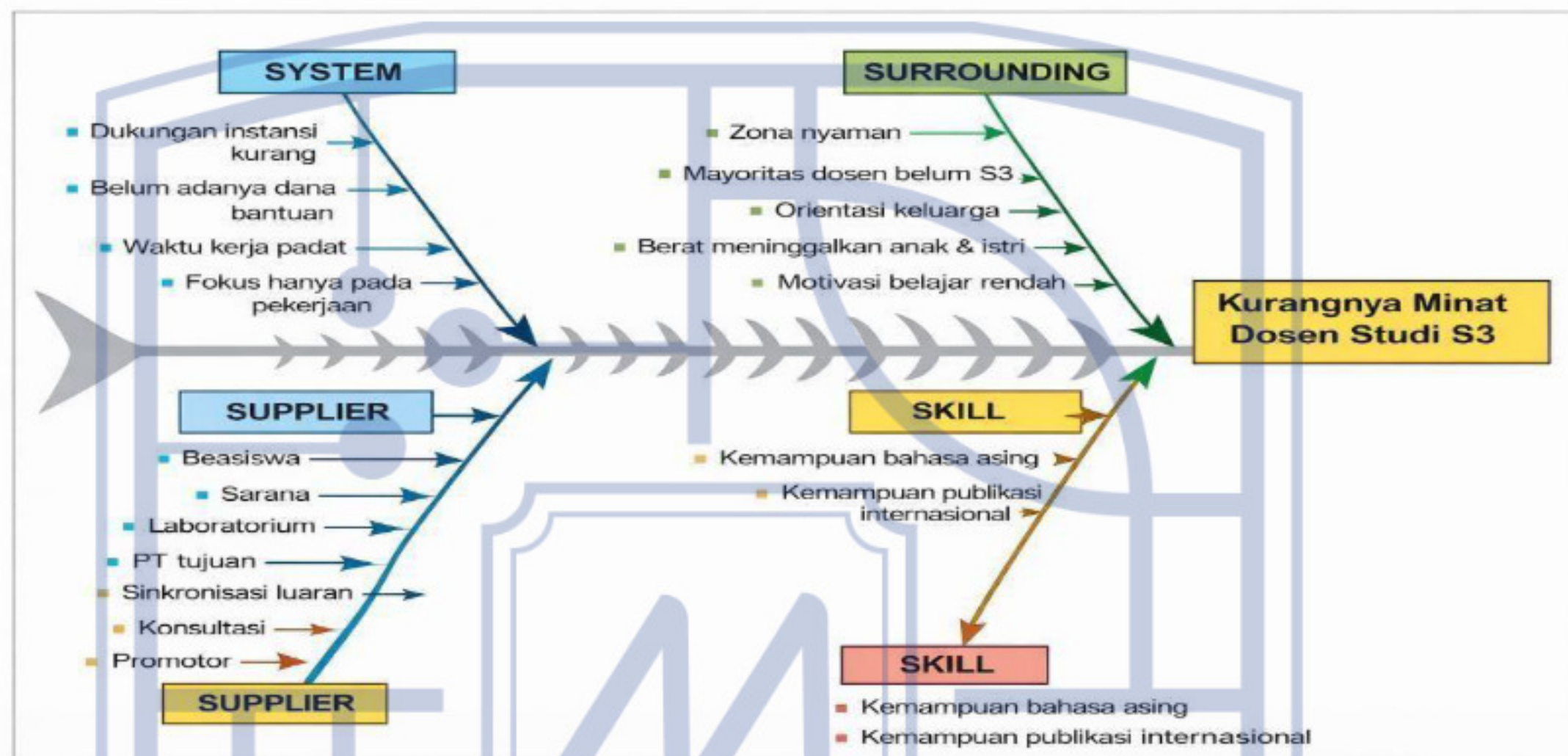
c. *Place* (Tempat/Distribusi)

*Place* mengacu pada bagaimana produk didistribusikan hingga sampai ke tangan konsumen. Hal ini meliputi saluran distribusi, lokasi, serta fasilitas pendukung yang memastikan produk tersedia sesuai dengan kebutuhan pasar.

d. *Promotion* (Promosi)

Promosi merupakan kegiatan komunikasi yang dilakukan perusahaan untuk memperkenalkan, menarik perhatian, dan membentuk persepsi positif pelanggan terhadap produk atau layanan yang ditawarkan.

3. Pendekatan 4S, pendekatan ini juga dipakai oleh perusahaan dibidang jasa, faktor utama dalam pendekatan ini didefinisikan *Surrounding*, *Supplier*, *System* dan *Skills*.



Gambar 2.6 Fishbone Diagram 4S

a. *Surrounding* (Lingkungan)

Kondisi lingkungan sekitar yang memengaruhi kualitas pelayanan, seperti kenyamanan tempat kerja, kebersihan, dan suasana ruang layanan.

b. *Supplier* (Pemasok)

Pihak yang menyediakan kebutuhan pendukung layanan, seperti vendor, mitra kerja, atau penyedia sistem yang berpengaruh pada kelancaran proses.

c. *System* (Sistem)

Prosedur, alur kerja, dan teknologi yang digunakan, seperti SOP dan sistem informasi, yang menentukan efisiensi dan ketepatan layanan.

d. *Skills* (Keterampilan)

Kemampuan dan kompetensi sumber daya manusia, seperti komunikasi, pengalaman, dan penguasaan teknologi dalam memberikan layanan

### 2.3.2 PIECES

*PIECES Framework* adalah kerangka kerja yang digunakan untuk mengidentifikasi suatu masalah, peluang, dan tujuan pada bagian *scope definition* dan perancangan sistem, sehingga akan

menghasilkan hal-hal baru yang dapat menjadi pertimbangan dalam mengembangkan sistem[11]. Dalam PIECES ada enam variabel yang digunakan untuk menganalisis sistem informasi yaitu *Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service*[12].

Tabel 2.1 Contoh Analisis PIECES

| Analisis           | Sistem Berjalan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Performance</i> | Hasil laporan keuangan yang dihasilkan tidak lengkap dan data-data transaksi bisnis lainnya tidak terdokumentasi dengan rapi, karena karyawan yang mengerjakan laporan keuangan juga mengerjakan bagian administrasi.                                                                                                                                                                                   |
| <i>Information</i> | Sering terjadi ketidakcocokan antar jenis transaksi dan kesalahan dalam pendokumentasian dalam pencatatan karena masih menggunakan kalkulator dan lembaran kertas, jadi belum akurat.                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Economy</i>     | Banyak biaya operasional yang semestinya bisa diminimalisir jika menggunakan sistem yang terkomputerisasi. Seperti: biaya penggunaan kertas, box tempat arsip data, konsumsi dan gaji karyawan (pembuatan laporan keuangan secara manual membutuhkan waktu 2 sampai 3 jam bahkan lebih).                                                                                                                |
| <i>Control</i>     | Meskipun kegiatan pencatatan, pengarsipan, dan pelaporan data keuangan telah dilakukan oleh karyawan bagian administrasi, pengelolaan data yang masih bersifat manual menyebabkan data tersebut berpotensi mudah diakses, diambil, ataupun hilang oleh pihak yang tidak berkepentingan..                                                                                                                |
| <i>Efficiency</i>  | Dalam pelaksanaan fungsi akuntansi, karyawan bagian administrasi harus menangani berbagai pekerjaan secara bersamaan, mulai dari proses pengelompokan bukti transaksi hingga penyusunan laporan keuangan yang masih dilakukan secara manual. Kondisi ini dinilai kurang efisien karena dapat mempengaruhi kualitas informasi yang dihasilkan serta meningkatkan penggunaan waktu dan biaya operasional. |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Service</i> | Pelayanan yang dilakukan oleh bagian administrasi lebih banyak ditujukan kepada pihak <i>Owner/Manager</i> . Hal ini disebabkan karena fungsi pelayanan transaksi kepada pelanggan telah dilaksanakan oleh bagian lain sesuai dengan pembagian tugas yang terdapat dalam struktur organisasi perusahaan. |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2.4 Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram* merupakan suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus data dari sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas[13]. *Data Flow Diagram* adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan ke mana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data tersimpan, dan proses apa yang menghasilkan data. Adapun fungsi dan manfaat Data Flow Diagram yaitu:

1. Data Flow Diagram (DFD) berfungsi sebagai alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi.
2. *Data Flow Diagram* (DFD) yaitu sebagai salah satu dari alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks daripada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain,
3. Data Flow Diagram (DFD) memiliki fungsi sebagai alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisis maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

Berikut ini ada beberapa simbol yang digunakan dalam DFD yang merupakan karakteristik dari suatu sistem[14]:

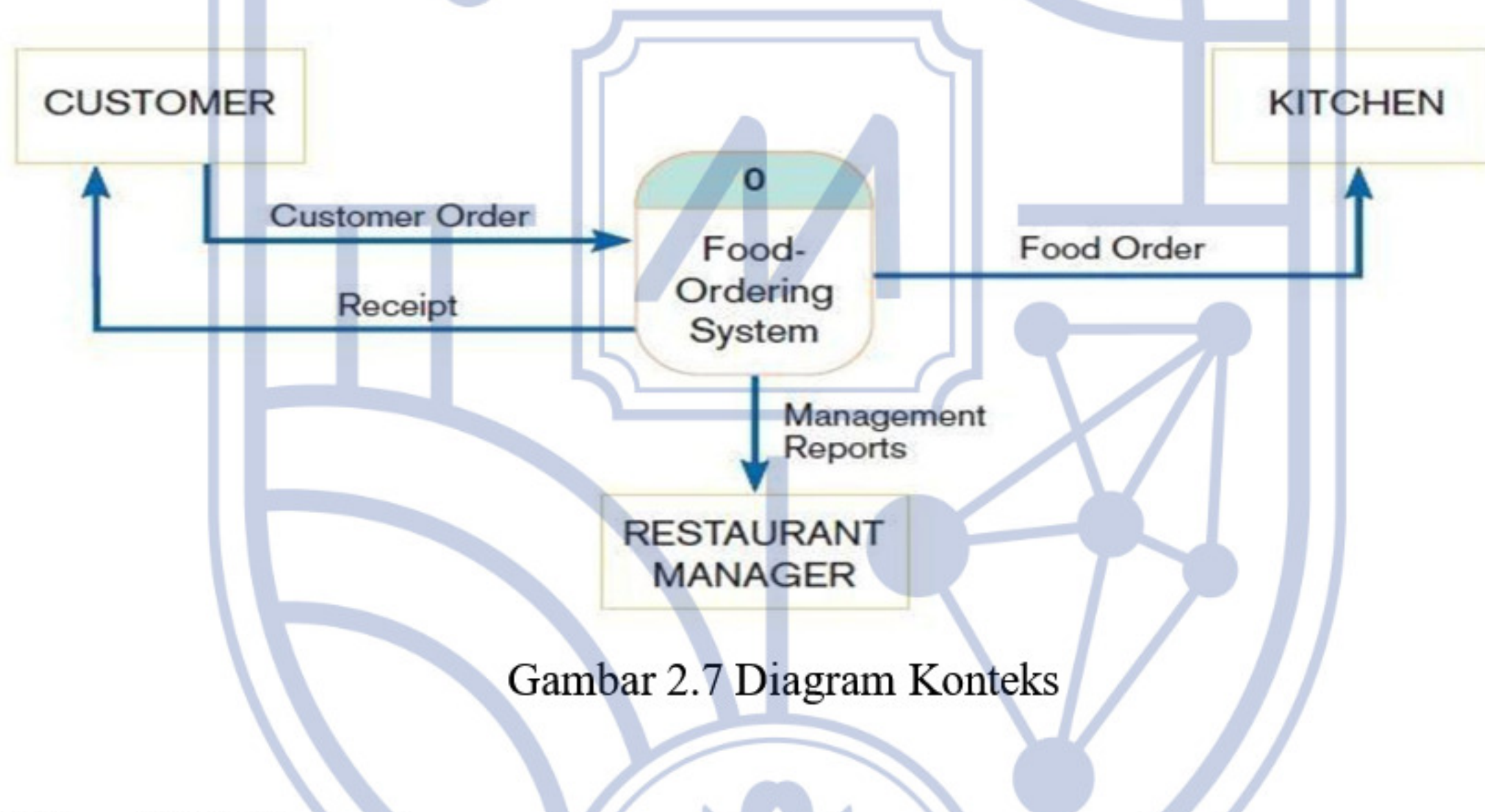
Tabel 2.2 Simbol DFD

| No | Nama                                     | Simbol                                                                               | Keterangan                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Terminator<br>( <i>External Entity</i> ) |    | Terminator digambarkan dengan bentuk persegi panjang. Elemen ini merepresentasikan pihak luar sistem, seperti individu, kelompok, organisasi, atau bagian dalam perusahaan yang tidak berada dalam kendali sistem yang sedang dikembangkan, namun tetap berinteraksi dengan sistem tersebut. |
| 2. | Proses ( <i>Process</i> )                |  | Proses dilambangkan dengan bentuk lingkaran. Simbol ini menunjukkan aktivitas pengolahan data di dalam sistem, yaitu mengubah data masukan ( <i>input</i> ) menjadi data keluaran ( <i>output</i> ).                                                                                         |
| 3. | Simpanan Data<br>( <i>Data Store</i> )   |  | <i>Data storage</i> ditunjukkan dengan simbol dua garis sejajar. Simbol ini digunakan untuk menggambarkan tempat penyimpanan data, seperti <i>file</i> atau <i>database</i> yang dapat berada di media penyimpanan seperti <i>harddisk</i> , <i>disket</i> , dan lain-lain.                  |
| 4. | Arus Data ( <i>Data Flow</i> )           |  | <i>Data flow</i> dilambangkan dengan panah. Simbol ini menunjukkan arah aliran data yang bergerak di antara komponen sistem, seperti proses, penyimpanan data, dan terminator.                                                                                                               |

Pada Data Flow Diagram (DFD), level digunakan untuk menunjukkan tingkat rincian dari suatu sistem. Semakin tinggi levelnya, maka penjelasan proses dalam sistem akan semakin detail. Level pada DFD biasanya terdiri dari beberapa tahapan berikut[13]:

#### 1. DFD Level Konteks (*Context Diagram*)

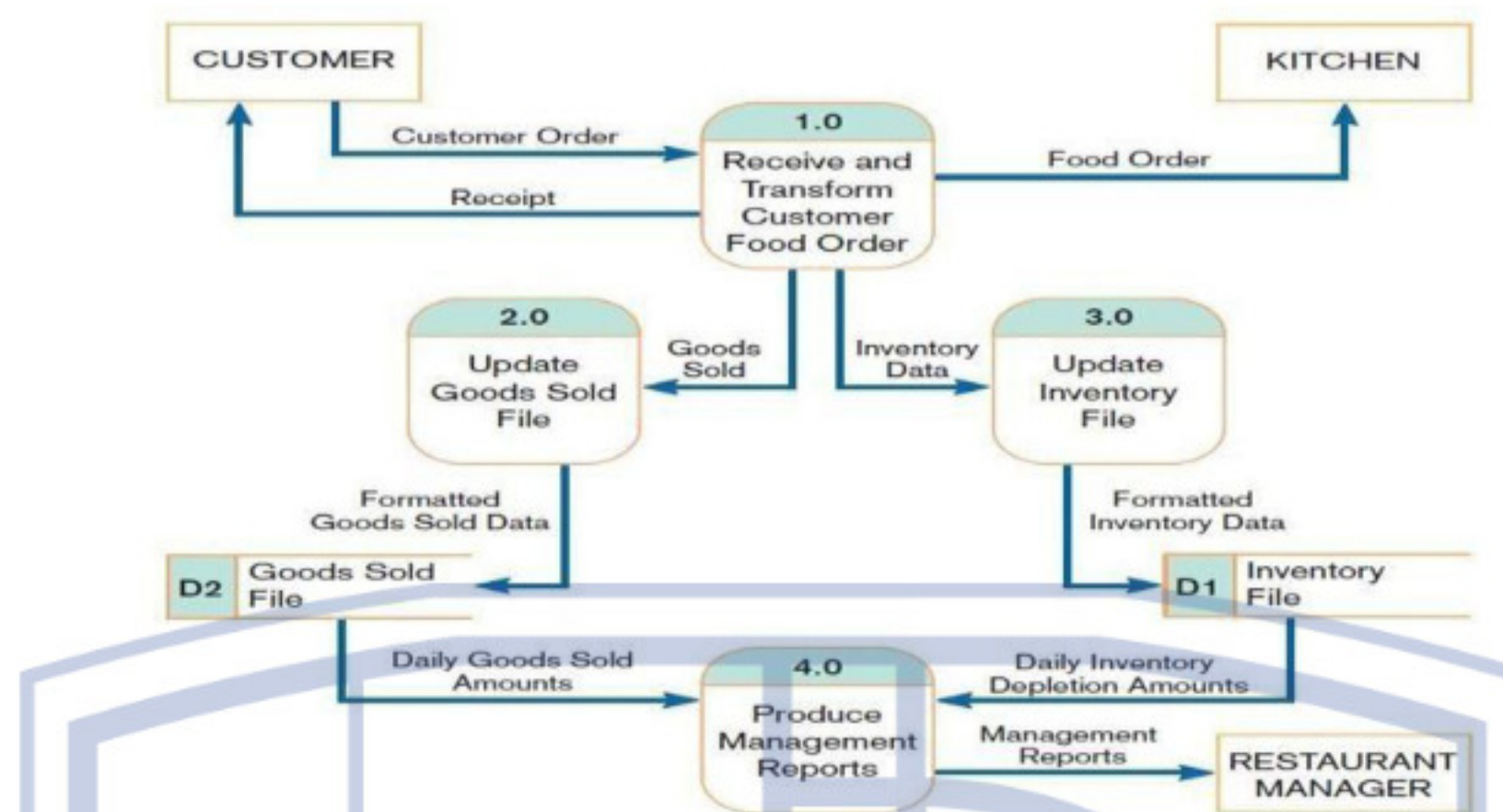
DFD level konteks merupakan level paling awal dalam pembuatan DFD yang menggambarkan sistem secara keseluruhan. Pada level ini, sistem direpresentasikan sebagai satu proses utama yang menunjukkan hubungan antara sistem dengan entitas luar yang berinteraksi dengan sistem tersebut. Entitas luar dapat berupa pengguna, organisasi, atau sistem lain yang memberikan input maupun menerima output dari sistem. Diagram konteks hanya menampilkan aliran data yang masuk dan keluar dari sistem tanpa menjelaskan proses yang terjadi di dalam sistem secara rinci.



Gambar 2.7 Diagram Konteks

#### 2. DFD Level 0 DFD

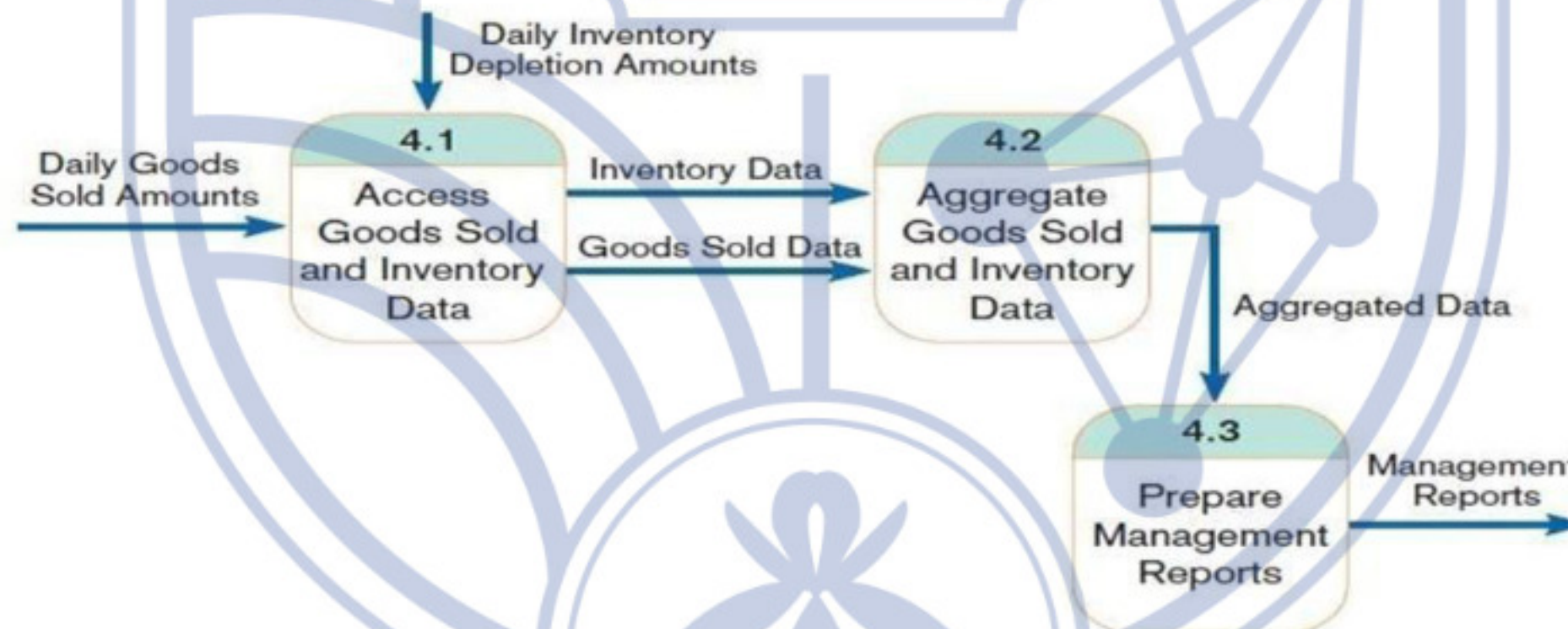
level 0 merupakan pengembangan dari diagram konteks yang mulai menjelaskan proses-proses utama yang terdapat di dalam sistem. Pada level ini, proses utama dalam sistem diuraikan menjadi beberapa proses yang saling berhubungan. Selain itu, level ini juga mulai menampilkan data store atau tempat penyimpanan data yang digunakan oleh system Dengan adanya level 0, aliran data antar proses, penyimpanan data, serta hubungan dengan entitas luar dapat terlihat dengan lebih jelas.



Gambar 2.8 DFD Level 0

### 3. DFD Level 1

DFD level 1 merupakan penjabaran lebih lanjut dari salah satu proses yang terdapat pada level 0. Pada level ini, proses yang sebelumnya masih bersifat umum akan diuraikan menjadi beberapa proses yang lebih rinci. Tujuan dari level ini adalah untuk memberikan gambaran yang lebih detail mengenai bagaimana suatu proses dalam sistem berjalan, mulai dari penerimaan data, pengolahan data, hingga menghasilkan informasi yang dibutuhkan.



Gambar 2.9 DFD Level 1

## 2.5 Kamus Data

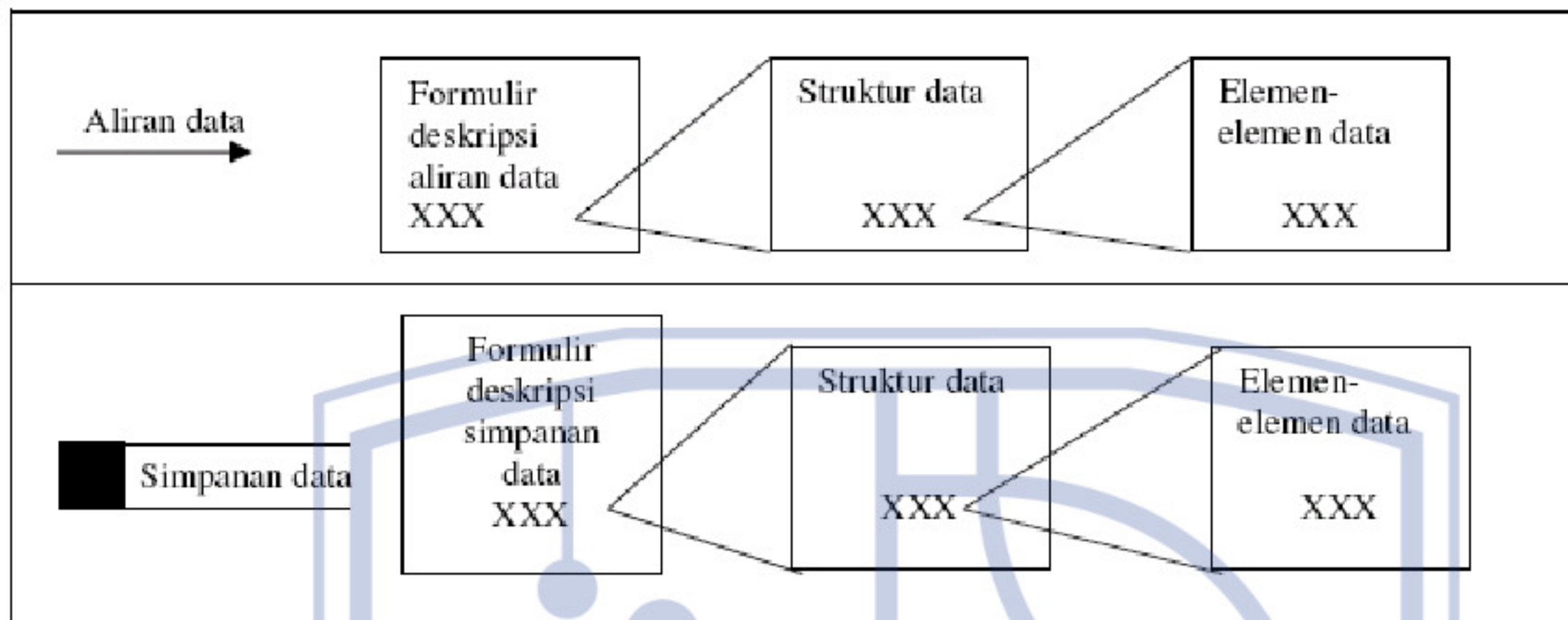
Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga user dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output dan komponen data store[15]. Kamus data dibuat dalam fase analisis sistem dan akan digunakan dalam fase analisis maupun fase desain sistem. Pada tahap analisis, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analis sistem dan pengguna sistem tentang informasi yang mengalir dalam sistem, yaitu data yang masuk ke sistem dan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna sistem. Kamus data

ikut berperan dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi karena peralatan ini berfungsi untuk[16]:

1. Menjelaskan aliran data dan penyimpanan dalam penggambaran dalam data flow diagram.
2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran, misalnya data alamat diurai menjadi nama jalan, nomor, kota, negara, dan kode pos.
3. Menjelaskan kategori nilai dan satuan yang relevan terhadap data yang mengalir dalam sistem tersebut.

Tabel 2.3 Simbol-simbol Kamus Data

| Simbol | Keterangan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| =      | Terdiri dari, mendefinisikan, diuraikan menjadi                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| +      | Dan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ()     | Menunjukkan suatu elemen yang bersifat pilihan (opsional). Elemen-elemen yang bersifat pilihan ini bisa dikosongkan pada layar masukan atau bisa juga dengan memuat spasi atau nol untuk field-field numeric pada struktur file.                                                                                                                        |
| { }    | Menunjukkan elemen-elemen repetitive, juga disebut kelompok berulang atau tabel-tabel. Kemungkinan bisa ada satu atau beberapa elemen berulang di dalam kelompok tersebut. Kelompok berulang bisa mengandung keadaan-keadaan tertentu, seperti misalnya jumlah pengulangan yang pasti atau batas tertinggi dan batas terendah untuk jumlah pengulangan. |
| [ ]    | Menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu. Satu elemen bisa ada sedangkan elemen lainnya juga ada, tetapi tidak bisa kedua-duanya ada secara bersamaan. Elemen-elemen yang ada di dalam tanda kurung ini saling terpisah satu sama lain (dengan kata lain, memilih salah satu dari sejumlah alternatif, seleksi).                                |



Gambar 2.10 Contoh Kamus Data

Tembusan Permintaan Persediaan = Kode Langganan +  
 Nama Langganan +  
 Tanggal Penjualan +  
 Nomor Faktur +  
 1 { Informasi Barang } 5 +  
 Total Penjualan +  
 ( Potongan Penjualan ) +  
 Pajak Penjualan +  
 Total Dibayar +  
 Jenis Penjualan  
 Informasi Barang = Kode Barang + Nama Barang +  
 Unit Jual + Harga Satuan + Total Harga  
 Jenis Penjualan = [Cash | Credit

## 2.6 Basis Data

Basis data didefinisikan sebagai kumpulan data yang terorganisir, disimpan, dan dikelola secara sistematis agar dapat diakses, diperbarui, dan dikelola dengan mudah. Basis data dapat berupa kumpulan informasi dalam berbagai bentuk, mulai dari daftar pelanggan dalam bisnis kecil hingga sistem informasi perusahaan besar yang melibatkan jutaan entitas[17]. Basis data berperan penting dalam sistem informasi sebagai tempat penyimpanan utama berbagai data seperti pelanggan, produk, dan transaksi, sehingga membantu organisasi dalam mengelola informasi dan mendukung pengambilan keputusan. Pengelolaan basis data dilakukan menggunakan Database Management System (DBMS), yaitu perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk menambah, mengubah, menghapus, dan menampilkan data secara efisien serta menjaga keamanan dan integritas data[17]. Sistem basis data sendiri merupakan gabungan antara basis data dan DBMS yang memungkinkan banyak pengguna mengakses data secara bersamaan tanpa mengganggu konsistensi, sehingga menjadi komponen penting dalam sistem informasi modern.

Dalam sebuah basis data terdapat beberapa elemen penting yang membentuk struktur penyimpanan data. Beberapa elemen dalam basis data di antaranya adalah sebagai berikut:

a. Tabel

Tabel merupakan struktur utama dalam basis data yang digunakan untuk menyimpan data dalam bentuk baris dan kolom. Setiap tabel biasanya mewakili suatu objek tertentu seperti data pelanggan, data barang, atau data transaksi.

b. Kolom (*Field*)

Kolom merupakan bagian dari tabel yang digunakan untuk menyimpan jenis data tertentu, misalnya nama barang, harga, jumlah stok, atau tanggal transaksi.

c. Baris (*Record*)

Baris merupakan kumpulan nilai dari beberapa kolom yang menggambarkan satu data atau satu objek tertentu.

d. Relasi (*Relationship*)

Relasi merupakan hubungan antara satu tabel dengan tabel lainnya yang digunakan untuk menghubungkan data sehingga membentuk informasi yang lebih lengkap.

## 2.7 Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses untuk mengorganisir data dalam basis data relasional dengan tujuan menghilangkan redudansi (redundancy) dan menghindari anomali dalam pengolahan data[18]. Tujuan normalisasi adalah untuk menghasilkan desain basis data yang optimal dan efisien. Dengan normalisasi, basis data diorganisir menjadi beberapa tabel, dan setiap tabel memiliki satu set atribut yang terkait dengan suatu entitas atau relasi tertentu. Tujuan normalisasi adalah untuk menghilangkan redudansi data dan meminimalkan ketidak-konsistenan data, sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya anomali data seperti update, insert, dan delete.

Normalisasi membantu dalam meningkatkan kinerja basis data dan membuatnya lebih mudah dikelola dan dipelihara. Normalisasi juga membantu dalam mengurangi kebutuhan untuk melakukan pembaruan berulang pada setiap entitas atau relasi dalam basis data, karena hanya satu entitas atau relasi yang perlu diperbarui setiap kali ada perubahan data. Dalam jangka panjang, normalisasi juga membantu dalam mengurangi biaya pemeliharaan dan pengembangan basis data.

Normalisasi dilakukan melalui serangkaian level atau tingkatan, yaitu:

### 1. UNF (*Unnormalized Form*)

Pada UNF, seluruh atribut akan dimasukkan dalam satu entitas. UNF juga tidak mewajibkan atribut yang dimasukkan harus sesuai dengan format tertentu. UNF memungkinkan adanya data berulang yang dapat menjadi masalah saat dilakukan manipulasi data. Hal ini biasa dikenal dengan anomali data.

| kode_brg | nama_brg                     | jenis_brg | qty_brg | tgl_input_brg | desc_barang                                |
|----------|------------------------------|-----------|---------|---------------|--------------------------------------------|
| BRG_01   | Meja                         | Furniture | 40      | 20/04/2022    | Meja Gedung 1 (Per/PCS)                    |
| BRG_02   | Kursi                        |           | 80      |               | Kursi Gedung 1 (Per/PCS)                   |
| BRG_03   | Meja Kecil                   |           | 12      | 22/04/2022    | Meja Ruang (Per/PCS)                       |
| BRG_04   | Bolpoin                      | ATK       | 200     | 04/07/2022    | Alat Tulis Gedung 1 (Per/PCS)              |
| BRG_05   | HVS A4                       |           | 14      |               | Alat Tulis Gedung 1 (Per/RIM)              |
| BRG_06   | Paper Clip                   |           | 1000    |               | Alat Tulis Gedung 1 (Per/PCS)              |
| BRG_07   | Routerboard CCR1009-7G-1C-PC | Jaringan  | 1       | 10/07/2022    | Alat Jaringan Gedung 1 (Per/PCS)           |
| BRG_08   | LAN Cable CAT6               |           | 2       | 11/07/2022    | Alat Jaringan Gedung 1 (Per/Roll-305M)     |
| BRG_09   | RJ45 Belden CAT6             |           | 10      |               | Alat Jaringan Gedung 1 (Per/Bungkus-50PCS) |

Gambar 2.11 UNF (Unnormalized Form)

### 1. 1NF (*First Normal Form*)

Menghapus semua grup yang berulang dan mengidentifikasi kunci utama. Untuk melakukannya, relasi perlu dipecah menjadi dua atau lebih relasi. Pada titik ini, relasi mungkin sudah menjadi bentuk normal ketiga, tetapi kemungkinan lebih banyak langkah yang diperlukan untuk mengubah relasi ke bentuk normal ketiga.

| kode_brg | nama_brg                     | jenis_brg | qty_brg | tgl_input_brg | desc_barang                                |
|----------|------------------------------|-----------|---------|---------------|--------------------------------------------|
| BRG_01   | Meja                         | Furniture | 40      | 20/04/2022    | Meja Gedung 1 (Per/PCS)                    |
| BRG_02   | Kursi                        | Furniture | 80      | 20/04/2022    | Kursi Gedung 1 (Per/PCS)                   |
| BRG_03   | Meja Kecil                   | Furniture | 12      | 22/04/2022    | Meja Ruangan (Per/PCS)                     |
| BRG_04   | Bolpoin                      | ATK       | 200     | 04/07/2022    | Alat Tulis Gedung 1 (Per/PCS)              |
| BRG_05   | HVS A4                       | ATK       | 14      | 04/07/2022    | Alat Tulis Gedung 1 (Per/RIM)              |
| BRG_06   | Paper Clip                   | ATK       | 1000    | 04/07/2022    | Alat Tulis Gedung 1 (Per/PCS)              |
| BRG_07   | Routerboard CCR1009-7G-1C-PC | Jaringan  | 1       | 10/07/2022    | Alat Jaringan Gedung 1 (Per/PCS)           |
| BRG_08   | LAN Cable CAT6               | Jaringan  | 2       | 11/07/2022    | Alat Jaringan Gedung 1 (Per/Roll-305M)     |
| BRG_09   | RJ45 Belden CAT6             | Jaringan  | 10      | 11/07/2022    | Alat Jaringan Gedung 1 (Per/Bungkus-50PCS) |

Gambar 2.2 1NF (Second Normal Form)

## 2. 2NF (Second Normal Form)

Menghilangkan semua atribut yang tergantung sebagian dan meletakkannya dalam hubungan lain. Hubungan Pelanggan Sales dipisahkan ke dalam 2 hubungan baru, yaitu Penjualan dan Gudang Pelanggan.

| Tabel Barang  |                              | Tabel Jenis Barang |         |               |                                            |               |
|---------------|------------------------------|--------------------|---------|---------------|--------------------------------------------|---------------|
| kode_brg (PK) | nama_brg                     | jenis_brg          | qty_brg | tgl_input_brg | desc_barang                                | kode_brg (FK) |
| BRG_01        | Meja                         | Furniture          | 40      | 20/04/2022    | Meja Gedung 1 (Per/PCS)                    | BRG_01        |
| BRG_02        | Kursi                        | Furniture          | 80      | 20/04/2022    | Kursi Gedung 1 (Per/PCS)                   | BRG_02        |
| BRG_03        | Meja Kecil                   | Furniture          | 12      | 22/04/2022    | Meja Ruangan (Per/PCS)                     | BRG_03        |
| BRG_04        | Bolpoin                      | ATK                | 200     | 04/07/2022    | Alat Tulis Gedung 1 (Per/PCS)              | BRG_04        |
| BRG_05        | HVS A4                       | ATK                | 14      | 04/07/2022    | Alat Tulis Gedung 1 (Per/MIM)              | BRG_05        |
| BRG_06        | Paper Clip                   | ATK                | 1000    | 04/07/2022    | Alat Tulis Gedung 1 (Per/PCS)              | BRG_06        |
| BRG_07        | Routerboard CCR1009-7G-1C-PC | Jaringan           | 1       | 10/07/2022    | Alat Jaringan Gedung 1 (Per/PCS)           | BRG_07        |
| BRG_08        | LAN Cable CAT6               | Jaringan           | 2       | 11/07/2022    | Alat Jaringan Gedung 1 (Per/Roll-305M)     | BRG_08        |
| BRG_09        | RJ45 Belden CAT6             | Jaringan           | 10      | 11/07/2022    | Alat Jaringan Gedung 1 (Per/Bungkus-50PCS) | BRG_09        |

Gambar 2.13 2NF (Second Normal Form)

## 3. 3NF (Third Normal Form)

Menghilangkan ketergantungan transitif. Ketergantungan transitif adalah salah satu di mana atribut nonkey bergantung pada atribut nonkunci lainnya.

| Tabel Barang  |                              | Tabel Jenis Barang |  |
|---------------|------------------------------|--------------------|--|
| kode_brg (PK) | nama_brg                     | jenis_brg (PK)     |  |
| BRG_01        | Meja                         | Furniture          |  |
| BRG_02        | Kursi                        | Furniture          |  |
| BRG_03        | Meja Kecil                   | Furniture          |  |
| BRG_04        | Bolpoin                      | ATK                |  |
| BRG_05        | HVS A4                       | ATK                |  |
| BRG_06        | Paper Clip                   | ATK                |  |
| BRG_07        | Routerboard CCR1009-7G-1C-PC | Jaringan           |  |
| BRG_08        | LAN Cable CAT6               | Jaringan           |  |
| BRG_09        | RJ45 Belden CAT6             | Jaringan           |  |

| Tabel Detail Barang |               |         |               |                                            |
|---------------------|---------------|---------|---------------|--------------------------------------------|
| jenis_brg (FK)      | kode_brg (FK) | qty_brg | tgl_input_brg | desc_barang                                |
| Furniture           | BRG_01        | 40      | 20/04/2022    | Meja Gedung 1 (Per/PCS)                    |
| Furniture           | BRG_02        | 80      | 20/04/2022    | Kursi Gedung 1 (Per/PCS)                   |
| Furniture           | BRG_03        | 12      | 22/04/2022    | Meja Ruangan (Per/PCS)                     |
| ATK                 | BRG_04        | 200     | 04/07/2022    | Alat Tulis Gedung 1 (Per/PCS)              |
| ATK                 | BRG_05        | 14      | 04/07/2022    | Alat Tulis Gedung 1 (Per/Item)             |
| ATK                 | BRG_06        | 1000    | 04/07/2022    | Alat Tulis Gedung 1 (Per/PCS)              |
| Jaringan            | BRG_07        | 1       | 11/07/2022    | Alat Jaringan Gedung 1 (Per/PCS)           |
| Jaringan            | BRG_08        | 2       | 11/07/2022    | Alat Jaringan Gedung 1 (Per/Roll-305M)     |
| Jaringan            | BRG_09        | 10      | 11/07/2022    | Alat Jaringan Gedung 1 (Per/Bungkus-50PCS) |

Gambar 2.14 3NF (Third Normal Form)

## 2.8 Fungsi Bisnis

### 2.8.1 Penjualan

Penjualan adalah suatu aktivitas yang terintegrasi dalam pengembangan berbagai perencanaan strategis yang bertujuan untuk pemenuhan kebutuhan dan kepuasan konsumen yang berakhir pada transaksi penjualan dan memperoleh laba. Penjualan menjadi fokus utama bagi para pengambilan keputusan perusahaan dalam menentukan besarnya target yang harus tercapai di setiap tahunnya. Tujuan dari kegiatan penjualan membantu perusahaan dalam mendapatkan keuntungan dan pendapatan[19]. Dalam praktiknya, penjualan tidak hanya sekadar proses menyerahkan barang kepada pelanggan, tetapi juga melibatkan berbagai kegiatan seperti pencatatan transaksi, pengelolaan pembayaran, serta pengendalian terhadap barang yang dijual. Hasil dari kegiatan penjualan akan memberikan kontribusi terhadap pendapatan perusahaan serta menjadi indikator keberhasilan suatu usaha dalam memasarkan produknya.

Adapun beberapa jenis penjualan di antaranya sebagai berikut[20]:

1. *Trade selling*

Merupakan kegiatan penjualan yang dilakukan antar pedagang, baik kepada pedagang grosir maupun pengecer.

2. *Technical selling*

Suatu cara atau teknik penjualan di mana penjual memberikan informasi, masukan, serta saran kepada pembeli mengenai langkah yang perlu dilakukan agar penjualan produk dapat meningkat.

3. *Missionary selling*

Upaya yang dilakukan perusahaan untuk mendorong konsumen agar membeli produk atau jasa yang ditawarkan, dengan tujuan meningkatkan total penjualan perusahaan.

4. *New business selling*

Kegiatan penjualan yang berfokus pada penciptaan transaksi baru dengan cara mengubah calon konsumen menjadi konsumen tetap.

### 2.8.2 Pembelian

Pembelian merupakan salah satu proses bisnis penting yang dilakukan perusahaan untuk memperoleh barang atau jasa dari pemasok guna memenuhi kebutuhan operasional. Proses ini dimulai dari identifikasi kebutuhan barang oleh bagian terkait, kemudian dilanjutkan dengan pencarian dan evaluasi pemasok, permintaan penawaran harga, serta pemilihan pemasok yang paling sesuai berdasarkan kualitas, harga, dan keandalan[21].

Setelah itu, perusahaan melakukan pemesanan barang sebagai bentuk realisasi kebutuhan. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pembelian merupakan rangkaian aktivitas terstruktur yang menjadi bagian penting dalam mendukung kelangsungan operasional perusahaan.

proses pembelian tidak berhenti pada pemesanan, tetapi dilanjutkan dengan penerimaan dan pemeriksaan barang untuk memastikan kesesuaian dengan pesanan, baik dari segi jumlah maupun kualitas. Setelah barang dinyatakan sesuai, dilakukan pencatatan transaksi dan proses pembayaran kepada pemasok sesuai kesepakatan. Dalam pelaksanaannya, pembelian melibatkan beberapa fungsi dalam perusahaan seperti bagian gudang, pembelian, dan keuangan yang memiliki tanggung jawab masing-masing[22]. Oleh karena itu, pembelian memiliki peran strategis dalam menjaga ketersediaan barang, meningkatkan efisiensi operasional, serta mendukung proses bisnis lainnya seperti persediaan dan penjualan.

### **2.8.3 Persediaan**

Persediaan merupakan bagian penting dalam proses bisnis yang berkaitan dengan pengelolaan barang yang dimiliki perusahaan untuk mendukung kegiatan operasional. Persediaan mencakup barang yang disimpan untuk dijual kembali atau digunakan dalam proses produksi[23]. Keberadaan persediaan bertujuan untuk memastikan ketersediaan barang sehingga perusahaan dapat memenuhi permintaan pelanggan secara tepat waktu dan menjaga kelancaran aktivitas bisnis.

Dalam proses bisnis, persediaan melibatkan serangkaian aktivitas seperti pencatatan barang masuk dan keluar, pengelolaan stok, serta pengendalian jumlah persediaan agar tetap optimal. Proses ini juga mencakup pengawasan terhadap ketersediaan barang untuk menghindari kelebihan maupun kekurangan stok. Pengelolaan persediaan yang baik akan membantu perusahaan meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi risiko kerugian, serta mendukung proses bisnis lainnya seperti pembelian dan penjualan[24].