

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah salah satu konsep yang sangat penting dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Dalam setiap aspek kehidupan, baik itu dalam dunia teknologi, ekonomi, sosial, maupun lingkungan, sistem memiliki peran yang sangat vital. Pengertian sistem dapat dijelaskan sebagai suatu kumpulan elemen yang saling berinteraksi dan saling terhubung satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu [2].

Dalam pengertian yang lebih spesifik, sistem dapat diartikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari berbagai elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi. Setiap elemen dalam sistem memiliki peran dan fungsi masing-masing yang berkontribusi terhadap tujuan yang ingin dicapai. Dalam sistem, terdapat hubungan dan interaksi antara elemen-elemen tersebut yang membentuk suatu pola kerja yang teratur dan terorganisir. Sistem memiliki beberapa karakteristik yang membedakannya dari kumpulan elemen yang tidak terorganisir. Berikut adalah beberapa karakteristik utama dari sistem:

1. **Komponen:** Sistem terdiri dari komponen-komponen yang saling terkait. Setiap komponen memiliki peran dan fungsi tertentu dalam sistem.
2. **Tujuan:** Sistem memiliki tujuan yang ingin dicapai. Tujuan ini dapat berupa meningkatkan efisiensi, menghasilkan produk yang berkualitas, atau mencapai keuntungan finansial.
3. **Batasan:** Setiap sistem memiliki batasan atau lingkup yang jelas. Batasan ini menentukan apa yang termasuk dalam sistem dan apa yang tidak termasuk.
4. **Interaksi:** Komponen-komponen dalam sistem saling berinteraksi satu sama lain. Interaksi ini memungkinkan aliran informasi, energi, atau bahan antar komponen.
5. **Lingkungan:** Sistem beroperasi dalam lingkungan yang lebih besar. Lingkungan ini dapat mempengaruhi kinerja sistem dan harus diperhatikan dalam perancangan dan pengelolaan sistem [3].

2.1.2 Pengertian Informasi

Pengertian informasi menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) adalah penerangan, pemberitahuan atau kabar dan berita tentang sesuatu [4]. Pengertian informasi secara umum adalah sebuah pesan (ucapan atau ekspresi) atau kumpulan pesan yang terdiri dari order sekuens dari simbol, atau makna yang dapat ditafsirkan dari pesan atau kumpulan pesan. Informasi berarti sekumpulan data atau fakta yang telah diproses dan dikelola sedemikian rupa sehingga menjadi sesuatu yang mudah dimengerti dan bermanfaat bagi penerimanya [3].

Tentunya informasi memiliki sejumlah fungsi dan manfaat bagi manusia. Berikut adalah beberapa fungsi informasi secara umum:

1. Menambah wawasan dan referensi baru
2. Menjadi sumber pengetahuan di berbagai bidang
3. Sebagai sumber berita untuk disampaikan kepada khalayak
4. Sebagai sarana dan media hiburan
5. Menghapus ketidakpastian terkait adanya kabar palsu
6. Untuk melakukan sosialisasi kebijakan tertentu
7. Untuk mempengaruhi opini bagi orang lain dan khalayak
8. Untuk mempersatukan pendapat dengan fakta yang ada [5].

Sebuah informasi umumnya memiliki ciri-ciri dan karakteristik tertentu. Berikut merupakan ciri-ciri informasi selengkapnya:

1. Akurat, yakni informasi sesuai dengan fakta yang benar-benar terjadi
2. Tepat waktu, yakni informasi harus ada saat diperlukan
3. Relevan, yakni informasi diberikan sesuai yang dibutuhkan
4. Lengkap, yakni informasi harus utuh dan tidak setengah-setengah [6].

Terdapat beberapa macam-macam informasi dilihat dari berbagai kriteria dan faktor tertentu. Berikut merupakan jenis-jenis informasi secara umum:

1. Faktual, yakni jenis informasi yang sesuai dengan fakta yang benar-benar terjadi.
2. Opini, yakni jenis informasi berupa pendapat seseorang tentang suatu hal.
3. Deskripsi, yakni jenis informasi dalam bentuk penjelasan rinci dan detail tentang sesuatu [7].

2.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai dengan kebutuhan yang serupa. Para pemakai biasanya

tergabung dalam suatu entitas organisasi formal, seperti departemen atau lembaga sesuatu instansi pemerintah yang dapat dijabarkan menjadi direktorat bidang, bagian sampai pada unit terkecil dibawahnya. Informasi menjelaskan mengenai organisasi atau salah satu sistem utamanya mengenai apa yang telah terjadi di masa lalu, apa yang sedang terjadi sekarang dan apa yang mungkin akan terjadi dimasa yang akan datang tentang organisasi tersebut. Informasi mengandung suatu arti yaitu data yang telah diolah ke dalam suatu bentuk yang yang lebih memiliki arti dan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan [8].

Data merupakan fakta-fakta yang mewakili suatu keadaan, kondisi, atau peristiwa yang terjadi atau ada di dalam atau dilingkungan fisik organisasi. Manfaat yang didapat dari sistem informasi yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Manfaat mengurangi biaya, dengan meningkatkan aksesibilitas data yang tersaji secara tepat waktu dan akurat bagi para pemakai, dapat menghemat biaya.
2. Manfaat mengurangi kesalahan-kesalahan, dapat menjamin tersedianya kualitas dan keterampilan dalam memanfaatkan sistem informasi secara kritis.
3. Manfaat meningkatkan kecepatan aktivitas.
4. Manfaat meningkatkan perencanaan dan pengendalian manajemen [9].

Manfaat dari sistem informasi dapat juga diklasifikasikan dalam bentuk keuntungan berwujud (*tangible benefits*) dan keuntungan tidak berwujud (*intangibile benefits*). Keuntungan berwujud merupakan keuntungan yang berupa penghematan-penghematan atau peningkatan-peningkatan di dalam perusahaan yang dapat diukur secara kuantitas dalam bentuk satuan nilai uang. Keuntungan berwujud diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pengurangan-pengurangan biaya operasi.
2. Pengurangan kesalahan-kesalahan proses.
3. Pengurangan biaya telekomunikasi.
4. Peningkatan penjualan.
5. Pengurangan biaya persediaan.
6. Pengurangan kredit tak tertagih [9].

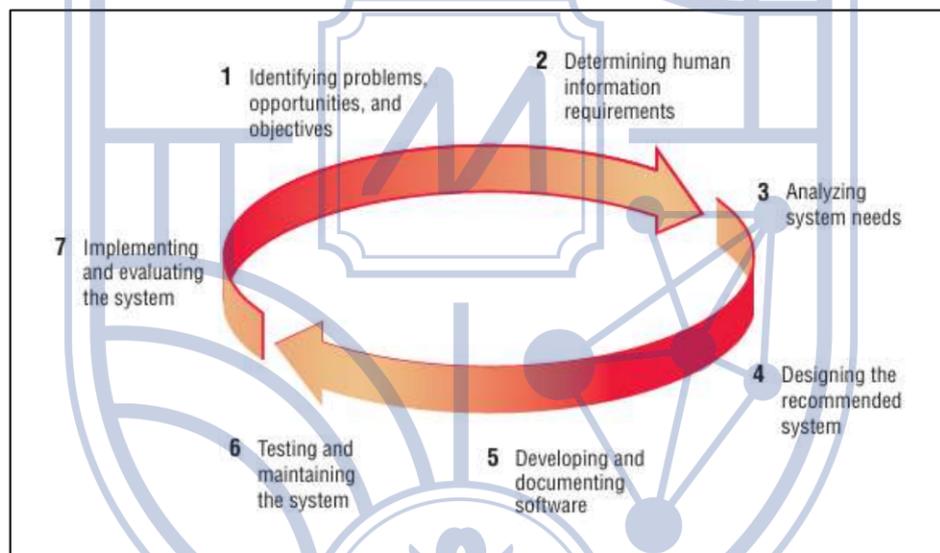
Seringkali manfaat tak berwujud menjadi titik kritis pada jalannya roda bisnis sebuah perusahaan. Karena bersifat tak berwujud, aspek-aspek ini seringkali diabaikan, contohnya:

1. Peningkatan kepuasan konsumen
2. Peningkatan kepuasan Karyawan
3. Peningkatan mutu dan jumlah informasi
4. Peningkatan mutu dan jumlah keputusan manajemen [10]

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari komponen *input*, komponen model, komponen *output*, komponen teknologi, komponen *hardware*, komponen *software*, komponen basis data, dan komponen kontrol. Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran [11].

2.2 System Development Life Cycle (SDLC)

SDLC adalah pendekatan bertahap untuk analisis dan desain yang menyatakan bahwa sistem paling baik dikembangkan melalui penggunaan siklus aktivitas analisis dan pengguna tertentu. Alasan penulis menggunakan metode SDLC adalah karena memberikan alur kerja yang terstruktur, sistematis dan sederhana dalam perancangan aplikasi, sehingga sesuai jika diterapkan dalam objek penelitian ini. Berikut ini gambar 7 fase dari *System Development Life Cycle (SDLC)* [12]:



Gambar 2. 1 *System Development Life Cycle (SDLC)*

Berikut adalah penjelasan dari tahapan *System Development Life Cycle (SDLC)* gambar diatas :

1. *Identifying problems, Opportunities, and Objectives* (Mengidentifikasi Masalah, Peluang, dan Tujuan)

Pada fase pertama siklus pengembangan sistem ini, seorang penulis berkepentingan untuk mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan dengan tepat. Tahap ini sangat penting bagi keberhasilan proyek selanjutnya karena tidak seorang pun ingin membuang-buang waktu berikutnya untuk mengatasi masalah yang salah. Orang-orang yang terlibat dalam fase pertama adalah pengguna, penulis, dan manajer sistem

yang mengoordinasikan proyek. Aktivitas dalam fase ini terdiri dari wawancara dengan manajemen pengguna, meringkas pengetahuan yang diperoleh, memperkirakan cakupan proyek, dan mendokumentasikan hasilnya.

Keluaran dari fase ini adalah laporan kelayakan yang berisi definisi masalah dan meringkas tujuan Manajemen kemudian harus membuat keputusan apakah akan melanjutkan proyek yang diusulkan. Jika kelompok pengguna tidak memiliki dana yang cukup dalam anggarannya atau jika ingin mengatasi masalah yang tidak terkait, atau jika masalah tersebut tidak memerlukan sistem komputer, solusi yang berbeda dapat direkomendasikan, dan proyek sistem tidak dilanjutkan lebih lanjut.

2. *Determining Human Information Requirements* (Menentukan Persyaratan Informasi Manusia)

Tahap berikutnya yang dimasuki penulis melibatkan penentuan kebutuhan manusia dari para pengguna yang terlibat, dengan menggunakan berbagai alat untuk memahami bagaimana para pengguna berinteraksi dalam konteks kerja dengan sistem informasi mereka saat ini. Penulis akan menggunakan metode interaktif seperti wawancara, pengambilan sampel, dan penyelidikan data keras, dan menggunakan kuesioner, bersama dengan metode yang tidak mencolok, seperti mengamati perilaku para pengambil keputusan dan lingkungan kantor mereka, dan metode yang mencakup semuanya, seperti pembuatan *prototype*.

Dalam fase persyaratan informasi SDLC, penulis berusaha memahami informasi apa yang dibutuhkan pengguna untuk melakukan pekerjaan mereka. Pada titik ini, penulis meneliti cara membuat sistem bermanfaat bagi orang-orang yang terlibat. Bagaimana sistem dapat mendukung tugas-tugas individual yang perlu dilakukan dengan lebih baik? Tugas-tugas baru apa yang dimungkinkan oleh sistem baru yang tidak dapat dilakukan pengguna tanpanya? Bagaimana sistem baru dapat dibuat untuk memperluas kemampuan pengguna melampaui apa yang disediakan oleh sistem lama? Bagaimana penulis dapat membuat sistem yang bermanfaat bagi pekerja untuk digunakan?

Orang-orang yang terlibat dalam fase ini adalah penulis dan pengguna, biasanya manajer operasi dan pekerja operasi. Penulis sistem perlu mengetahui detail fungsi sistem saat ini: siapa (orang-orang yang terlibat), apa (aktivitas bisnis), di mana (lingkungan tempat pekerjaan berlangsung), kapan (waktu), dan bagaimana (bagaimana prosedur saat ini dilakukan) dari bisnis yang sedang dipelajari. Penulis kemudian harus bertanya mengapa bisnis menggunakan sistem saat ini. Mungkin ada alasan yang baik

untuk melakukan bisnis menggunakan metode saat ini, dan ini harus dipertimbangkan saat merancang sistem baru apa pun.

Jika alasan untuk operasi saat ini adalah "sudah selalu dilakukan seperti itu." Namun, penulis mungkin ingin memperbaiki prosedurnya. Setelah menyelesaikan fase ini, penulis harus memahami bagaimana pengguna menyelesaikan pekerjaan mereka saat berinteraksi dengan komputer dan mulai mengetahui cara membuat sistem baru lebih bermanfaat dan dapat digunakan. Penulis juga harus mengetahui bagaimana bisnis berfungsi dan memiliki informasi lengkap tentang orang, tujuan, data, dan prosedur yang terlibat.

3. *Analyzing System Needs* (Analisis Kebutuhan Sistem)

Tahap berikutnya yang dilakukan penulis sistem melibatkan analisis kebutuhan sistem. Sekali lagi, alat dan teknik khusus membantu penulis membuat penentuan kebutuhan. Alat seperti diagram aliran data (*Data Flow Diagrams*) untuk memetakan *input*, proses, dan output fungsi bisnis, atau diagram aktivitas atau diagram urutan untuk menunjukkan urutan kejadian, mengilustrasikan sistem dalam bentuk grafis terstruktur. Dari aliran data, urutan, atau diagram lainnya, kamus data dikembangkan yang mencantumkan semua item data yang digunakan dalam sistem, serta spesifikasinya.

Selama fase ini penulis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Keputusan terstruktur adalah keputusan yang kondisi, alternatif kondisi, tindakan, dan aturan tindakannya dapat ditentukan. Ada tiga alat utama untuk menganalisis keputusan terstruktur: bahasa Inggris terstruktur (*structured English*), tabel keputusan (*decision tables*), dan pohon keputusan (*decision trees*).

Pada titik ini dalam SDLC, penulis sistem menyiapkan proposal sistem yang merangkum apa yang telah ditemukan tentang pengguna, kegunaan, dan manfaat sistem saat ini; menyediakan analisis biaya-manfaat dari alternatif, dan membuat rekomendasi tentang apa (jika ada) yang harus dilakukan. Jika salah satu rekomendasi dapat diterima oleh manajemen, penulis melanjutkan sesuai dengan rencana tersebut. Setiap masalah sistem bersifat unik, dan tidak pernah ada hanya satu solusi yang benar. Cara merumuskan rekomendasi atau solusi bergantung pada kualitas individu dan pelatihan profesional setiap penulis serta interaksi penulis dengan pengguna dalam konteks lingkungan kerja mereka.

4. *Designing the Recommended System* (Merancang Sistem yang Direkomendasikan)

Pada tahap desain SDLC, penulis sistem menggunakan informasi yang dikumpulkan sebelumnya untuk menyelesaikan desain logis sistem informasi. Penulis

merancang prosedur bagi pengguna untuk membantu mereka memasukkan data secara akurat sehingga data yang masuk ke sistem informasi menjadi benar. Selain itu, penulis menyediakan cara bagi pengguna untuk melengkapi *input* yang efektif ke sistem informasi dengan menggunakan teknik yang baik dan desain halaman *web* atau layar.

Bagian dari desain logis sistem informasi adalah merancang HCI (*human-computer interaction*). Antarmuka menghubungkan pengguna dengan sistem dan karenanya sangat penting. Antarmuka pengguna dirancang dengan bantuan pengguna untuk memastikan bahwa sistem dapat didengar, terbaca, dan aman, serta menarik dan menyenangkan untuk digunakan. Contoh antarmuka pengguna fisik meliputi papan ketik (untuk mengetik pertanyaan dan jawaban), menu pada layar (untuk memperoleh perintah pengguna), dan berbagai antarmuka pengguna grafis (*Graphical User Interface*) yang menggunakan tetikus atau layar sentuh.

Tahap desain juga mencakup perancangan basis data yang akan menyimpan banyak data yang dibutuhkan oleh para pengambil keputusan dalam organisasi. Pengguna mendapatkan manfaat dari basis data yang terorganisasi dengan baik yang dapat mereka gunakan secara logaritma dan sesuai dengan cara mereka melihat pekerjaan mereka. Dalam tahap ini penulis juga bekerja dengan pengguna untuk merancang keluaran (baik di layar maupun tercetak) yang memenuhi kebutuhan informasi mereka.

Terakhir, penulis harus merancang kontrol dan prosedur pencadangan untuk melindungi sistem dan data, dan untuk menghasilkan paket spesifikasi program bagi para programmer. Setiap paket harus berisi tata letak masukan dan keluaran, spesifikasi berkas, dan detail pemrosesan; paket tersebut juga dapat mencakup pohon atau tabel keputusan, *Unified Modeling Language* (UML) atau diagram aliran data, serta nama dan fungsi dari setiap kode yang telah ditulis sebelumnya yang ditulis di internal atau menggunakan atau pustaka kelas lainnya.

5. *Developing and Documenting Software* (Mengembangkan dan Mendokumentasikan Perangkat Lunak)

Pada fase kelima SDLC, penulis bekerja dengan pemrogram untuk mengembangkan perangkat lunak asli yang dibutuhkan. Selama fase ini, penulis bekerja dengan pengguna untuk mengembangkan dokumentasi yang efektif untuk perangkat lunak, termasuk manual prosedur, bantuan online, dan situs web yang menampilkan pertanyaan umum (*Frequently Asked Question*) atau membaca file yang dikirimkan dengan perangkat lunak baru. Karena penggunaan terlibat sejak awal, dokumentasi fase

harus menjawab pertanyaan yang mereka ajukan dan selesaikan bersama dengan penulis. Dokumentasi memberi tahu pengguna cara menggunakan perangkat lunak dan apa yang harus dilakukan jika terjadi masalah perangkat lunak.

6. *Testing and Maintaining the System* (Pengujian dan Pemeliharaan)

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, sistem tersebut harus diuji. Jauh lebih murah untuk menemukan masalah sebelum sistem diserahkan kepada pengguna daripada setelahnya. Sebagian pengujian diselesaikan oleh programmer sendiri, sebagian lagi oleh penulis sistem bersama dengan programmer. Serangkaian pengujian untuk menemukan masalah dijalankan terlebih dahulu dengan data sampel dan akhirnya dengan data aktual dari sistem saat ini. Sering kali rencana pengujian dibuat di awal SDLC dan disempurnakan seiring dengan berjalannya proyek.

Pemeliharaan sistem dan dokumentasinya dimulai pada fase ini dan dilaksanakan secara rutin sepanjang umur sistem informasi. Sebagian besar pekerjaan rutin programmer terdiri dari pemeliharaan, dan bisnis menghabiskan banyak uang untuk pemeliharaan. Beberapa pemeliharaan, seperti pembaruan program, dapat dilakukan secara otomatis melalui situs vendor di *Web*. Banyak prosedur sistematis yang digunakan penulis di seluruh SDLC dapat membantu memastikan bahwa pemeliharaan tetap minimum.

7. *Implementing and Evaluating the System* (Menerapkan dan Mengevaluasi Sistem)

Pada fase terakhir pengembangan sistem ini, penulis membantu mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan pengguna untuk menangani sistem. Vendor melakukan beberapa pelatihan, namun pengawasan pelatihan merupakan tanggung jawab penulis sistem. Selain itu, penulis perlu merencanakan konversi yang lancar dari sistem lama ke sistem baru. Proses ini meliputi konversi berkas dari format lama ke format baru atau membangun basis data, memasang peralatan, dan membawa sistem baru ke tahap produksi.

Evaluasi dimasukkan sebagai bagian dari fase akhir SDLC ini terutama untuk kepentingan diskusi. Sebenarnya, evaluasi berlangsung selama setiap fase. Kriteria utama yang harus dipenuhi adalah apakah pengguna yang dituju memang menggunakan sistem. Pekerjaan sistem sering kali bersifat siklus. Ketika seorang penulis menyelesaikan satu fase pengembangan sistem dan melanjutkan ke fase berikutnya, penemuan masalah dapat memaksa penulis untuk kembali ke fase sebelumnya dan memodifikasi pekerjaan yang dilakukan di sana [12].

2.3 Alat Bantu Analisis Dan Perancangan

2.3.1 *Fishbone Diagram*

Diagram tulang ikan atau *fishbone diagram* adalah salah satu metode untuk menganalisa penyebab dari sebuah masalah atau kondisi. Sering juga diagram ini disebut dengan diagram sebab-akibat atau *cause effect diagram*. Penemunya adalah Professor Kaoru Ishikawa, seorang ilmuwan Jepang yang juga alumni teknik kimia Universitas Tokyo, pada tahun 1943. Sehingga sering juga disebut dengan diagram Ishikawa. *Fishbone Diagram* atau *Cause and Effect Diagram* ini dipergunakan untuk:

1. Mengidentifikasi akar penyebab dari suatu permasalahan
2. Mendapatkan ide-ide yang dapat memberikan solusi untuk pemecahaan suatu masalah
3. Membantu dalam pencarian dan penyelidikan fakta lebih lanjut [13].

Fungsi dasar diagram *Fishbone* (Tulang Ikan) / *Cause and Effect* (Sebab dan Akibat)/ Ishikawa adalah untuk mengidentifikasi dan mengorganisasi penyebab-penyebab yang mungkin timbul dari suatu efek spesifik dan kemudian memisahkan akar penyebabnya. *Fishbone Diagram* sendiri banyak digunakan untuk membantu mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah dan membantu menemukan ide-ide untuk solusi suatu masalah [12].

Dalam pembuatan *Fishbone Diagram*, ada beberapa tahapan yang harus dilakukan, yakni :

1. Mengidentifikasi masalah

Identifikasikan masalah yang sebenarnya sedang dialami. Masalah utama yang terjadi kemudian digambarkan dengan bentuk kotak sebagai kepala dari *fishbone diagram*. Masalah yang diidentifikasi yang akan menjadi pusat perhatian dalam proses pembuatan *fishbone diagram*.

2. Mengidentifikasi faktor-faktor utama masalah

Dari masalah yang ada, maka ditentukan faktor-faktor utama yang menjadi bagian dari permasalahan yang ada. Faktor-faktor ini akan menjadi penyusun “tulang” utama dari *fishbone diagram*. Faktor ini dapat berupa sumber daya manusia, metode yang digunakan, cara produksi, dan lain sebagainya.

3. Menemukan kemungkinan penyebab dari setiap faktor

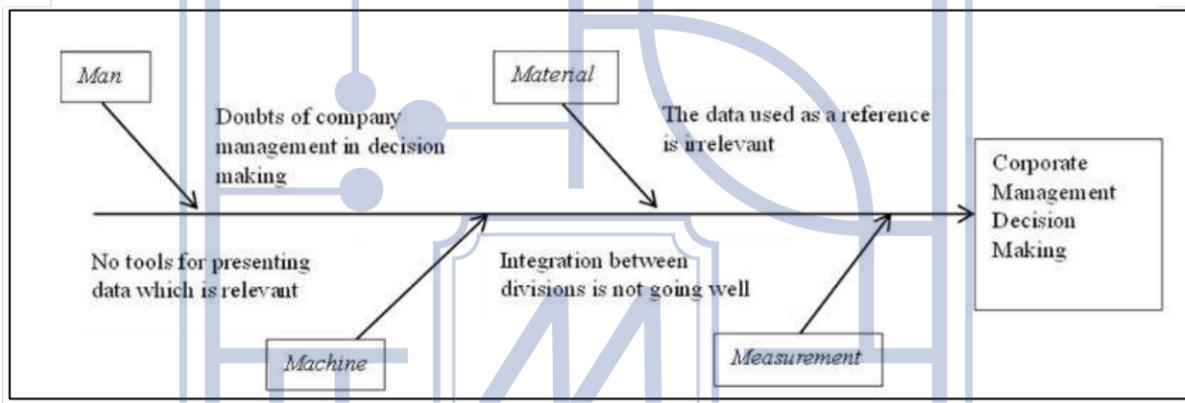
Dari setiap faktor utama yang menjadi pangkal masalah, maka perlu ditemukan kemungkinan penyebab. Kemungkinan-kemungkinan penyebab setiap faktor, akan digambarkan sebagai “tulang” kecil pada “tulang” utama. Setiap kemungkinan penyebab juga perlu dicari tau akar penyebabnya dan dapat digambarkan sebagai

“tulang” pada tulang kecil kemungkinan penyebab sebelumnya. Kemungkinan penyebab dapat ditemukan dengan cara melakukan *brain storming* atau analisa keadaan dengan observasi.

4. Melakukan analisa hasil diagram yang sudah dibuat

Setelah membuat *fishbone diagram*, maka dapat dilihat semua akar penyebab masalah. Dari akar penyebab yang sudah ditemukan, perlu dianalisa lebih jauh prioritas dan signifikansi dari penyebabnya. Kemudian dapat dicari tau solusi untuk menyelesaikan masalah yang ada dengan menyelesaikan akar masalah [12].

Secara visual Diagram *Fishbone* dapat dilihat pada gambar dibawah ini [14]:



Gambar 2. 2 *Fishbone Diagram*

Ada beberapa kelebihan dari teknik diagram tulang ikan, yaitu [15]:

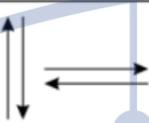
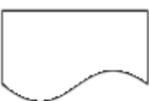
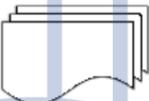
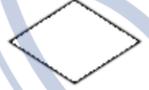
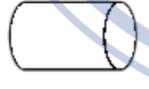
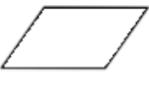
1. Membantu mengidentifikasi hubungan sebab dan akibat,
2. Membantu mengembangkan diskusi brainstorming bersama yang mendalam,
3. Proses brainstorming mendorong pemikiran yang luas, menjaga tim dari pemikiran terbatas pola yang dapat menyebabkan macet,
4. Proses bertanya mengapa sesuatu terjadi pada setiap tahap membantu menelusuri akar penyebab dengan cepat,
5. Membantu memprioritaskan penyebab yang relevan,
6. Jadi akar penyebab yang mendasari ditangani terlebih dahulu,
7. Dapat menentukan ide dan mengembangkannya dengan lebih mudah.

Selain itu, teknik ini juga memiliki beberapa kelemahan seperti [15]:

1. Penyebab potensial yang tidak relevan dapat menyebabkan kebingungan,
2. Masalah kompleks dapat menyebabkan kekacauan diagram
3. Siswa tidak menunjukkan kemajuan yang baik pada aspek tata bahasa dalam menulis.

2.3.2 Flow of Document

Flow of Document (FOD) adalah suatu diagram yang menggambarkan sistem dengan berbagai simbol sebagai suatu jaringan proses yang dihubungkan satu dengan yang lainnya dengan alur data baik secara manual maupun secara terkomputerisasi. Berikut ini adalah simbol-simbol *Flow of Document* :

No.	SIMBOL	KETERANGAN
01.		Simbol untuk permulaan (start/mulai) atau akhir (stop/selesai) dari suatu kegiatan, disebut dengan Terminator Symbol .
02.		Simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga Connecting Line .
03.		Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer, biasanya disebut sebagai simbol Proses atau Processing Symbol .
04.		Simbol ini menyatakan inputan/masukan berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output yang dicetak ke kertas, biasanya disebut simbol dokumen .
05.		Menggambarkan dokumen beserta rangkapnya atau beberapa dokumen, disebut sebagai berkas atau Multi Documents .
06.		Menggambarkan simbol keluar-masuk atau penyambungan proses dalam lembar/halaman yang sama, disebut sebagai Connector Symbol .
07.		Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada, disebut sebagai Decision Symbol .
08.		Simbol penyimpanan ke database atau storage, biasanya disebut dengan Database Symbol .
09.		Simbol untuk memasukkan data secara manual on-line keyboard disebut sebagai Simbol Manual Input .
10.		Simbol yang menunjukkan pengolahan secara manual atau operasi manual yang tidak dilakukan oleh komputer, disebut sebagai Manual Operation Symbol .
11.		Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya, disebut sebagai Input-Output Symbol .

Gambar 2. 3 Simbol *Flow of Document*

Flow of Document juga memberikan perjalanan dokumen yang mudah dipahami pembaca. Berikut ini merupakan langkah-langkah pembuatan FOD [16]:

1. Analisis sistem yang akan di dokumentasikan sesuai dengan kebutuhan, kemudian identifikasi bagian/unit yang akan di dokumentasikan
2. Identifikasi dokumen mencakup nama dokumen, pihak yang menyiapkan, jumlah salinan, serta proses dokumen, baik dikirim, dicatat, atau disimpan.
3. Menyiapkan bagan dan gambar sesuai dengan analisis
4. Tambahkan penjelasan (*optional*)

2.3.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) merupakan suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi dalam menggambarkan alur data sistem. DFD berfungsi untuk memvisualisasikan atau menggambarkan suatu sistem secara logika, terstruktur dan jelas, merancang sebuah model baru secara sistematis serta menyampaikan rancangan sistem. Dengan menggunakan DFD, permasalahan atau kelemahan dalam proses bisnis dapat teridentifikasi, sehingga dapat dilakukan perbaikan yang diperlukan. *Data Flow Diagram* menggambarkan komponen - komponen dari sebuah sistem dan aliran - aliran data di komponen tersebut mulai dari pemrosesan, aliran data, dan penyimpanan data [17]. Berikut ini merupakan simbol yang digunakan dalam *Data Flow Diagram* [12].

Keterangan	DeMarco and Yourdan Simbol	Gane and Sarson Simbol
Entitas Luar		
Proses		
Aliran data (data flow)		
Simpan data		

Gambar 2. 4 Simbol Data Flow Diagram

Data Flow Diagram yang digunakan pada penelitian ini adalah *Gane and Sarson* simbol, berikut ini adalah penjelasan dari simbol *Data Flow Diagram*:

1. Entitas Eksternal merupakan orang, unit organisasi yang berinteraksi dengan sistem ataupun yang menerima dan menggunakan informasi yang berasal dari sistem. Contoh: Pekerja, Mahasiswa, Dosen.

2. Proses menunjukkan operasi/kegiatan yang mengubah data dalam sistem, seperti memproses data inputan dari entitas ke *output*. Contoh: Mencatat, Menjual.
3. Aliran Data (*Data Flow*) di simbolkan sebagai panah yang menghubungkan proses dengan *external entity*, serta menunjukkan pergerakan data antara entitas, proses, dan penyimpanan data. Pemberian nama pada aliran data biasanya menggunakan kata benda. *Data flow* memiliki beberapa aturan yaitu, Entitas tidak dapat memberikan data ke entitas lain tanpa melalui proses, data tidak dapat berpindah langsung dari entitas ke penyimpanan data tanpa melalui proses, data tidak dapat dipindahkan langsung dari penyimpanan data tanpa melalui proses, data tidak dapat berpindah langsung dari satu penyimpanan data ke penyimpanan lainnya tanpa melalui proses.
4. *Data Store/Simpan Data* merupakan tempat data di simpan dalam sistem, pemberian nama pada *data store* biasanya sesuai dengan data yang disimpan. Contoh: Gaji, Karyawan [12].

Berikut ini adalah beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan DFD pada perancangan yaitu:

1. Nama entitas yang digunakan harus mudah dan dapat dimengerti tanpa bantuan tambahan seperti (penjelasan di dalam komentar)
2. Proses harus disusun dalam urutan nomor agar mudah dirujuk
3. DFD harus menjaga konsistensi di semua level DFD
4. Satu DFD harus memiliki minimum 3 proses dan maksimum 9 proses [12].

Berikut ini adalah beberapa kesalahan yang pada umumnya terjadi dalam pembuatan DFD yaitu:

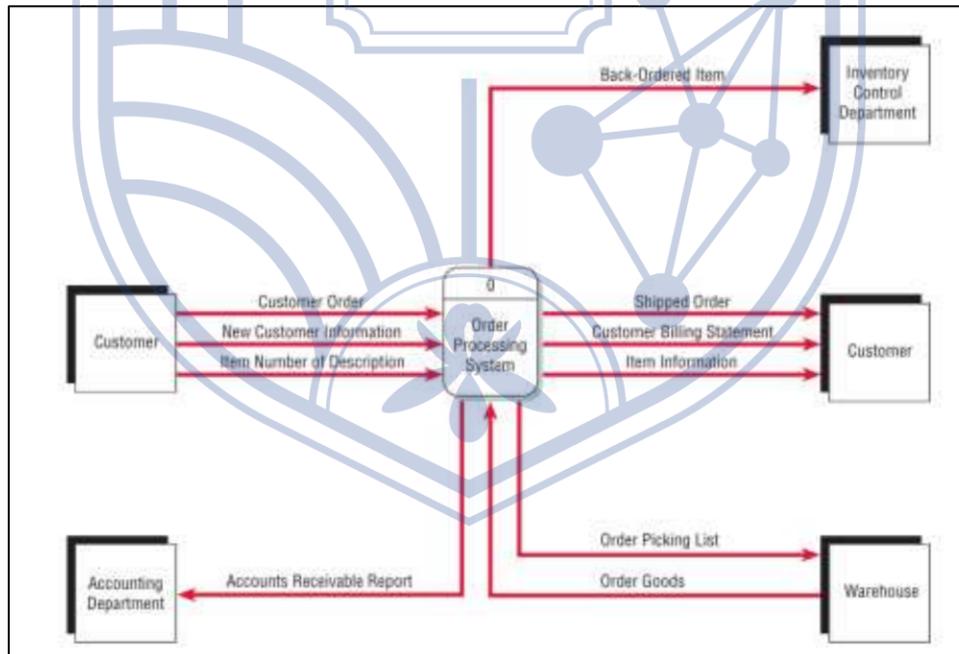
1. Proses memiliki *input* tetapi tidak menghasilkan *output* kesalahan ini biasa disebut dengan *black hole* (lubang hitam) karena data yang masuk ke dalam proses kemudian lenyap tidak berbekas seperti dimasukkan kedalam lubang hitam.
2. Proses menghasilkan *output* tetapi tidak menerima *input*, kesalahan ini biasa disebut dengan *miracle* (ajaib), karena ajaib menghasilkan *output* tanpa menerima *input*.
3. *Input* yang masuk tidak sesuai dengan kebutuhan proses atau informasi yang akan dihasilkan. Misal aliran data yang masuk adalah data anggota namun aliran data yang keluar adalah data peminjaman.
4. *Data store* tidak memiliki keluaran. Sudah ada *data store* namun tidak pernah digunakan dalam penyampaian informasi dan membantu proses.
5. *Data store* tidak memiliki masukan.
6. Hubungan langsung antar entitas luar.

7. Masukan langsung dari entitas luar ke *data store*.
8. Keluaran langsung dari *data store* ke entitas luar.
9. Hubungan langsung antar *data store*.
10. Data masukan dan keluaran tidak bersesuaian dalam *data store* [12].

DFD dibagi ke dalam beberapa tingkatan detail yang berbeda beda, mulai dari DFD Tingkat 0, DFD Tingkat 1, DFD Tingkat 2, DFD Tingkat 3, DFD Tingkat 4. Tingkatan pada DFD tergantung pada kompleksitas sistem yang dibutuhkan untuk memahami sistem yang akan dirancang.

1. Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem dan hubungan sistem dengan entitas luar. Diagram Konteks merupakan level 1 tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *Input* ke sistem atau *Output* dari sistem [12]. Dalam diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Diagram konteks ini berisi siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan oleh sistem [18]. Berikut ini adalah contoh diagram konteks [12].

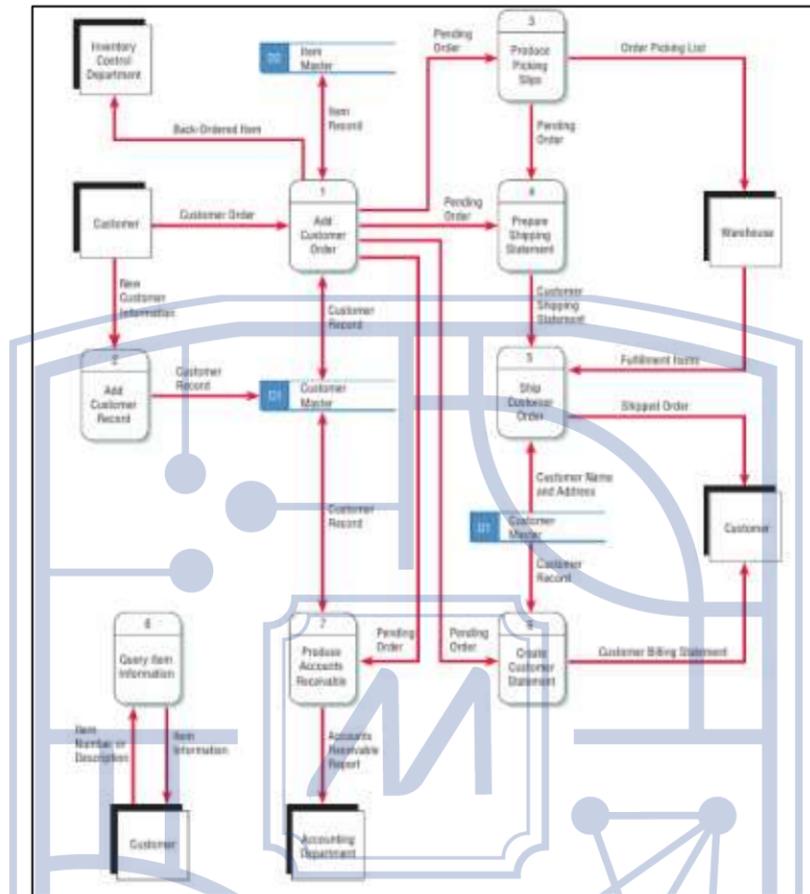


Gambar 2. 5 Diagram Konteks

2. Diagram Level 0

Diagram level 0 yang mewakili sistem secara keseluruhan dengan satu proses merupakan penjabaran atau lanjutan dari diagram konteks (proses utama) dan berisi

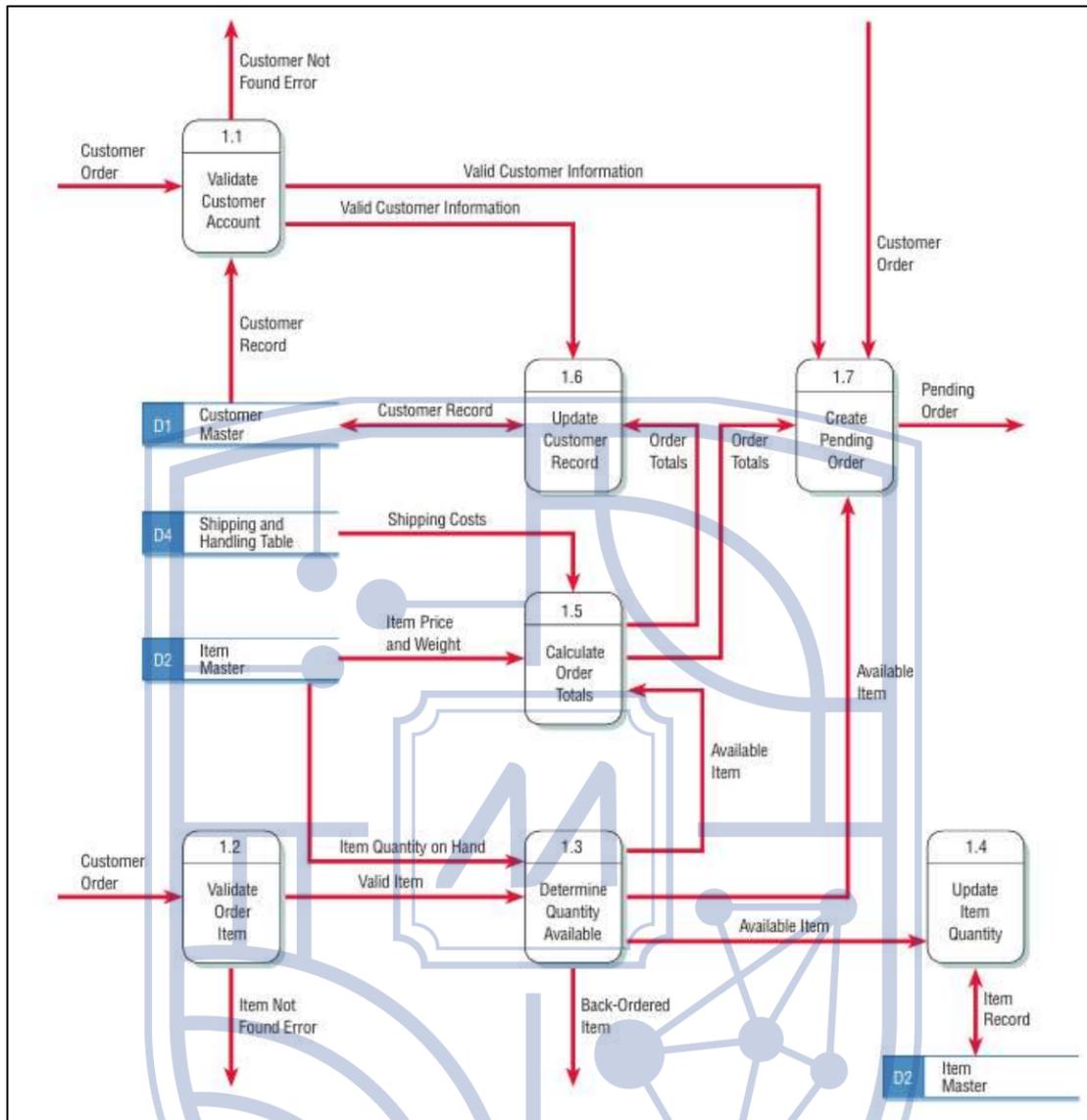
beberapa proses untuk memberikan gambaran sistem yang lebih jelas. Dibawah ini adalah contoh gambat diagram level 0 [12].



Gambar 2. 6 Data Flow Diagram Level 0

3. Diagram Level 1

Proses dari diagram level 0 dapat dipecah lebih jauh ke dalam diagram level 1 untuk menjelaskan sistem (sub proses) dan aliran data dengan lebih detail yang terdapat dalam diagram level 0. Dalam membuat DFD level 1, hubungan sistem dengan lingkungannya tidak boleh dihilangkan yang berarti arus data yang masuk ke sistem dan arus data yang keluar dari sistem harus persis sama dengan yang ada pada DFD level 0. Terdapat perbedaan kecil DFD level 0 dan DFD level 1 yaitu, jika pada DFD level 0 arus data dari proses akan selalu melalui sebuah entitas atau *data store* sebelum mengalir ke proses selanjutnya, berbeda dengan DFD level 1. Aliran data dari sebuah proses bisa saja langsung mengalir ke proses selanjutnya tanpa melalui sebuah entitas atau data store terlebih dahulu, karena proses-proses yang ada masih merupakan satu bagian dari sebuah proses yang ada [12]. Berikut adalah contoh diagram level 1 [12].



Gambar 2. 7 Data Flow Diagram Level 1 Proses 1

2.3.4 PIECES

PIECES Framework adalah kerangka kerja yang dipakai untuk mengklasifikasi-kan suatu *problem*, *opportunities*, dan *directives* yang terdapat pada bagian *scope definition* analisa dan perancangan sistem. Dengan kerangka ini, dapat dihasilkan hal-hal baru yang dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan sistem. Metode PIECES yang terdiri dari *Performance*, *Information/data*, *Control/security*, *Efficiency*, *Service*. Masing-masing kategori tersebut dapat dibagi lagi menjadi beberapa kriteria.

1. Performance

Kinerja adalah suatu kemampuan sistem dalam menyelesaikan tugas dengan cepat

sehingga sasaran dapat segera tercapai. Berikut indikator-indikator yang dapat menunjukkan kinerja suatu sistem informasi

2. *Information*

Informasi/Data merupakan hal penting karena dengan informasi tersebut pihak manajemen dan *user* dapat melakukan langkah selanjutnya. Apabila kemampuan sistem informasi baik, maka *user* akan mendapatkan informasi yang akurat, tepat waktu dan relevan sesuai dengan yang diharapkan.

3. *Economic*

Pemanfaatan biaya yang digunakan dari pemanfaatan informasi. Peningkatan terhadap kebutuhan informasi yang ekonomis dapat mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat terhadap sistem informasi.

4. *Control*

Analisis digunakan untuk membandingkan sistem yang dianalisa berdasarkan pada segi integritas sistem, kemudahan akses, dan keamanan data.

5. *Efficiency*

Efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumber tersebut dapat digunakan secara optimal. Operasi pada suatu perusahaan dikatakan efisien atau tidak biasanya didasarkan pada tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan.

6. *Service*

Peningkatan pelayanan memperlihatkan kategori yang beragam. Peningkatan pelayanan yang lebih baik bagi manajemen, *user* dan bagian lain merupakan simbol kualitas dari suatu sistem informasi [19].

2.3.5 Kamus Data

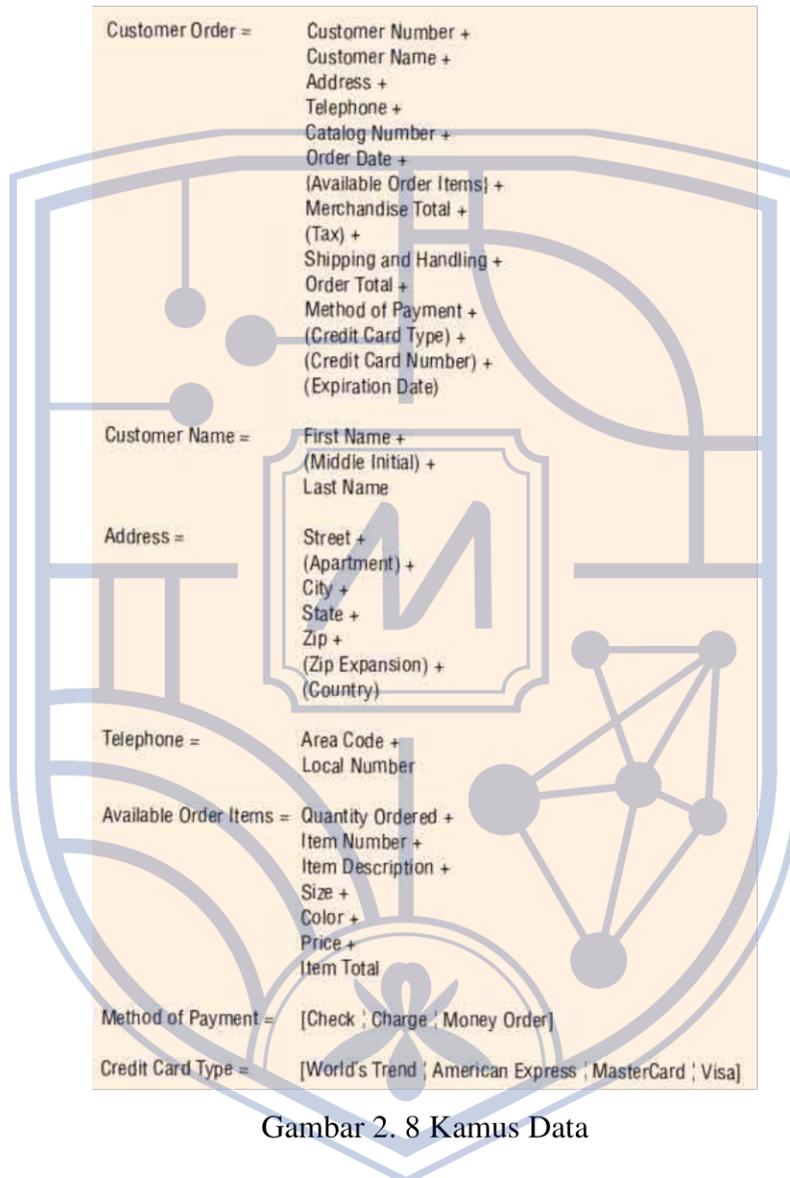
Kamus data merupakan tempat penyimpanan semua struktur dan elemen data yang ada pada sistem. Selain itu, juga sebagai katalog untuk mengetahui detail data seperti sumber dan tujuan data, deskripsi, bentuk, dan struktur dari data. Simbol-simbol dasar yang digunakan dalam kamus data adalah sebagai berikut [12]:

Tabel 2. 1 Notasi Kamus Data

Notasi	Keterangan
=	Terdiri dari
+	Dan
{ }	Elemen-elemen <i>repetitive</i> (kelompok berulang)

[]	Salah satu situasi tertentu
()	Pilihan (Boleh di kosongkan)

Kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir pada sistem. Dibawah ini merupakan contoh kamus data [12].



Gambar 2. 8 Kamus Data

2.3.6 Tools

Figma adalah *tools* yang digunakan merancang *User Interface* (UI) dan *Output* karena memiliki fitur yang bervariasi serta dapat mengedit bersamaan dengan tim secara *online*. *Microsoft Sql Server 2018* merupakan *tools* yang digunakan untuk perancangan basis data. Selain itu pembuatan *Data Flow Diagram* (DFD) menggunakan *draw io* yaitu aplikasi yang digunakan untuk membuat diagram konteks, DFD level 0, DFD level 1. Pada

pembuatan *Fishbone diagram*, bagan organisasi, *Flow of Document* menggunakan *Microsoft Visio*.

2.4 Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik untuk menghasilkan sekumpulan relasi/tabel yang memiliki karakteristik tertentu, untuk memenuhi kebutuhan organisasi [12]. Normalisasi digunakan untuk meminimalkan redudansi data atau data ganda yang akan memakan ruang penyimpanan, serta memastikan integritas data. Data ganda menimbulkan tiga anomali *update* yaitu anomali penambahan terjadi ketika ada data baru ditambahkan ke dalam sebuah relasi, lalu anomali penghapusan terjadi ketika ada data yang dihapus, kemudian anomali modifikasi terjadi ketika ada data yang diubah. Berikut adalah beberapa tahapan normalisasi yang umum diterapkan:

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalize Form (UNF)*).

Merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak harus mengikuti suatu format tertentu sehingga bisa saja datanya tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya [12].

Tgl	Nama	Alamat	NoHP	No Faktur	Jumlah Barang	Satuan	Kode Barang	Nama Barang	Harga Satuan	Jumlah Harga	Total
1/5/21	Fulan	Jl.ABC 7	0812345	035	10	keping	DVD17	DVD blank	2000	20000	90000
					2	buah	KBD09	Keyboard	35000	70000	

Gambar 2. 9 Bentuk Tidak Normal

2. Bentuk Normal Tahap 1 (1NF)

Bentuk normal yang pertama atau 1NF mensyaratkan beberapa kondisi dalam sebuah *database*, berikut adalah fungsi dari bentuk normal pertama ini:

- Menghilangkan duplikasi kolom dari tabel yang sama.
- Buat tabel terpisah untuk masing-masing kelompok data terkait dan mengidentifikasi setiap baris dengan kolom yang unik (*primary key*) [12].

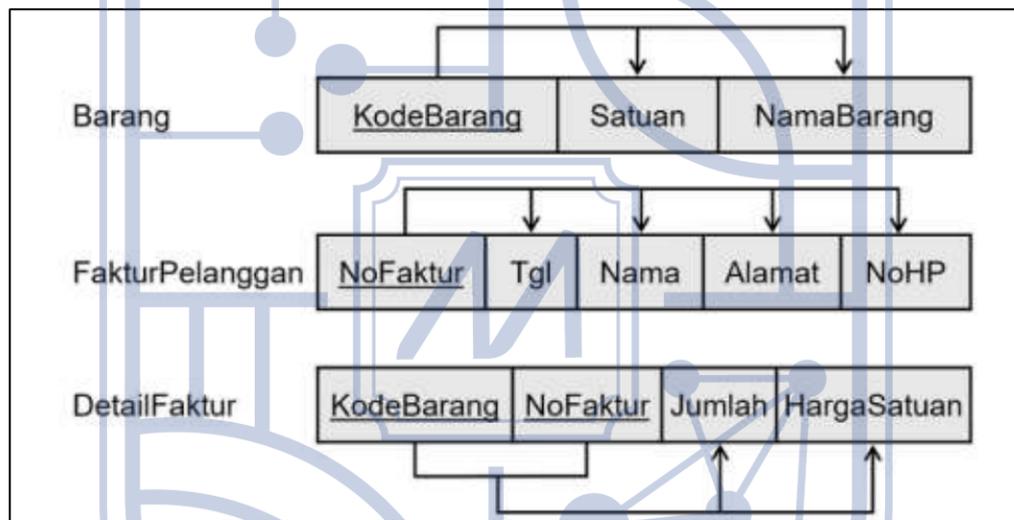
Tgl	Nama	Alamat	NoHP	No Faktur	Jumlah Barang	Satuan	Kode Barang	Nama Barang	Harga Satuan	Jumlah Harga	Total
1/5/21	Fulan	Jl.ABC 7	0812345	035	10	keping	DVD17	DVD blank	2000	20000	90000
1/5/21	Fulan	Jl.ABC 7	0812345	035	2	buah	KBD09	Keyboard	35000	70000	90000

Gambar 2. 10 Bentuk Normal Pertama (1NF)

3. Bentuk Normal Tahap 2 (2NF)

Syarat untuk menerapkan normalisasi bentuk kedua ini adalah data telah dibentuk dalam 1NF, berikut adalah beberapa fungsi normalisasi 2NF:

- Menghapus beberapa subset data yang ada pada tabel dan menempatkan mereka pada tabel terpisah.
- Menciptakan hubungan antara tabel baru dan tabel lama dengan menciptakan *foreign key*.
- Tidak ada atribut dalam tabel yang secara fungsional bergantung pada *candidate key* tabel tersebut [12].

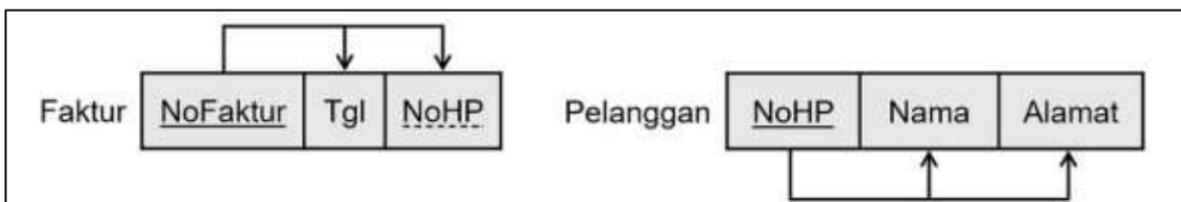


Gambar 2. 11 Bentuk Normal Kedua (2NF)

4. Bentuk Normal Tahap 3 (3NF)

Normalisasi *database* dalam bentuk 3NF bertujuan untuk menghilangkan seluruh atribut atau *field* yang tidak dengan *primary key*. Dengan demikian tidak ada ketergantungan transitif pada setiap *kandidat key*. Syarat dari bentuk normal ketiga atau 3NF adalah:

- Memenuhi semua persyaratan dari bentuk normal kedua.
- Menghapus kolom yang tidak tergantung pada *primary key* [12].



Gambar 2. 12 Bentuk Normal Ketiga (3NF)

2.5 Basis Data

Database adalah sebuah sistem dengan desain bergantung pada pengolahan dan analisis data. Dalam sistem berbasis data, data yang didapatkan serta dan dianalisis dapat memandu serta menginformasikan keputusan dan tindakan secara *real-time* atau mendekati. Contoh dari basis data adalah komunikasi yang lebih tepat sasaran, produk yang lebih spesifik, serta penawaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan target [20].

Istilah yang biasa digunakan dalam basis data untuk melakukan perancangan adalah sebagai berikut:

1. Tabel

Tabel merupakan elemen yang menggunakan model kolom vertikal dan juga memiliki baris yang horizontal. Kolom didefinisikan sebagai struktur pada tabel itu sendiri yang biasanya disebut dengan nama konten. Sebuah kolom yang ada pada tabel terdiri dari beberapa baris di dalamnya [12].

Dalam relasional *database* model, kolom akan disebut dengan nama *attribute* sedang baris yang ada di dalam kolom maka disebut dengan nama *tuple*. Di dalam tabel sendiri memiliki aturan-aturan di dalam anda membuat sebuah struktur tabel yang ada di dalam *database* anda, diantaranya sebagai berikut:

- a. Di dalam memberikan penamaan maka harus menggunakan kata objek yang harus sesuai dengan konten yang akan disimpan di dalam *database*.
- b. Pada setiap tabel yang ada di dalam *database* maka tidak boleh menggunakan kata yang sama yang dimana agar pada saat menggunakan *system database* ini tidak terjadinya *redundancy* pada data.
- c. Di setiap tabel yang ada pada *database* maka sangat harus memiliki satu kolom yang harus unik yang dimana kolom yang unik ini memiliki fungsi sebagai kunci primer.
- d. Di dalam membuat tabel pada *database* maka anda harus menggunakan huruf kecil untuk penamaan di dalam sebuah *database* [21].

2. Query

Query dapat diartikan sebagai kumpulan perintah yang digunakan untuk mengolah data di dalam tabel ataupun *database* itu sendiri. Yang dimana perintah – perintah yang ada di dalam *query* ini secara umum seperti:

- a. *Create* adalah perintah untuk membuat *database* dan juga membuat tabel di dalam *database*.
- b. *Read* adalah perintah yang dimana untuk menampilkan data – data yang berada di dalam *database*.

- c. *Update* adalah perintah yang dimana sebagai memanipulasi data yang ada di dalam *database*.
 - d. *Delete* untuk menghapus segala data yang berada di dalam *database* [21].
3. *Field*

Field memiliki fungsi yang berbeda dengan yang namanya *attribute* atau juga istilah kolom yang berada di dalam *database*. *Field* sendiri merupakan sekumpulan karakter yang dimana di dalamnya terdapat satu atribut yang menunjukkan suatu item [20].

4. *Record*

Record juga disebut dengan *update tuple* yang dimana kumpulan – kumpulan elemen yang ada di dalam *field* yang tentunya saling berkaitan dalam memberikan informasi mengenai entitas kepada pengguna dengan sangat lengkap [20].

5. *Insert*

Insert memiliki arti menyisipkan. Di dalam *database insert* merupakan salah satu perintah yang ada di dalam SQL yang termasuk dalam DML yang dimana untuk menambah atau juga menyisipkan data kedalam suatu tabel baik itu seluruh data maupun juga hanya data yang anda butuhkan saja [20].

6. *Primary Key*

Primary key adalah kunci primer yang akan memastikan keunikan dari setiap baris yang terdapat di dalam tabel.

Berikut ini merupakan operasi dasar pengelolaan basis data antara lain:

- a. Pembuatan basis data baru (*create database*).
- b. Penghapusan basis data (*drop database*).
- c. Pembuatan tabel baru ke suatu sistem data (*create table*).
- d. Penghapusan tabel dari suatu basis data (*drop table*).
- e. Pengisian dan penyisipan data (*record*) baru ke dalam tabel (*add record* atau *insert record*).
- f. Penambahan *field* baru dan penghapusan *field* lama (*add field, delete field*).
- g. Pembacaan dan pencarian data (*field* atau *record*) dari tabel basis data (*seek, find, search, retrieve*).
- h. Untuk meng-*update* dan mengedit data yang terdapat di dalam tabel basis data (*update record* atau *edit record*).
- i. Pengambilan data dari sebuah tabel (*query*) [12].

Perancangan basis data dibuat dalam tiga fase utama, yaitu:

- a. Perancangan basis data konseptual, merupakan proses membangun model dari data yang digunakan dalam sebuah organisasi dan tidak tergantung pada pertimbangan fisik.
- b. Perancangan basis data logikal, merupakan proses membangun model dari informasi yang digunakan dalam perusahaan berdasarkan model data spesifikasi dan terbebas dari DBMS (*Database Management systems*) tertentu dan pertimbangan fisik lainnya. Hasil akhir dari tahapan ini berupa sebuah kamus data yang berisi semua atribut beserta key-nya (*primary key, alternate key, dan foreign key*) dan *entity relational Diagram* (ERD).
- c. Perancangan basis data fisikal, merupakan proses pembuatan deskripsi dari implementasi *database* pada penyimpanan sekunder yang menjelaskan relasi dasar, organisasi file dan indeks yang digunakan untuk mencapai akses yang efisien ke data, dan setiap *integrity constraint* yang saling berhubungan dan juga pengukuran keamanan (*security*) [12].

2.6 Website

Website adalah kumpulan dari halaman yang berisi informasi melalui jalur internet dengan komponen yang terdiri dari beberapa unsur, yakni teks, gambar, audio, video, dan animasi dari berbagai bentuk sehingga menjadi media informasi yang menarik untuk dikunjungi. Berikut ini merupakan unsur-unsur penyediaan *website* [22]:

1. Nama Domain

Nama domain atau biasa disebut dengan *Domain Name* atau URL adalah alamat unik di dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah *website*, atau dengan kata lain domain name adalah alamat yang digunakan untuk menemukan sebuah *website* pada dunia internet. Contoh: <http://www.baliorange.net> Nama domain diperjual belikan secara bebas di internet dengan status sewa tahunan.

Nama domain biasanya disesuaikan dengan kepentingan dan lokasi keberadaan *website* tersebut. Contoh nama domain ber-ekstensi internasional adalah com, net, org, info, biz, name, ws. Contoh nama domain berekstensi lokasi Negara Indonesia adalah:

- a. co.id biasanya digunakan untuk Badan Usaha yang mempunyai Badan Hukum sah.
- b. .ac.id digunakan untuk Lembaga Pendidikan atau Perguruan Tinggi.
- c. .go.id dipergunakan khusus untuk Lembaga Pemerintahan Republik Indonesia
- d. .mil.id dipergunakan khusus untuk Lembaga Militer Republik Indonesia
- e. .or.id biasanya digunakan untuk organisasi yang tidak termasuk dalam kategori [22].

2. *Web Hosting*

Web Hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam *hard disk* tempat menyimpan berbagai data, *file-file*, gambar, video, data email, statistik, *database* dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di *website* [22].

3. *Desain Website*

Desain *website* menentukan kualitas dan keindahan sebuah *website*. Desain sangat berpengaruh kepada penilaian pengunjung akan kesan pertama terkait bagus atau tidaknya sebuah *website*. Untuk membuat *website* biasanya dapat dilakukan sendiri atau menyewa jasa *website designer*. Program desain *website* salah satunya adalah *Macromedia Firework*, *Adobe Photoshop*, *Adobe Dreamweaver*, *Microsoft Frontpage*, *Figma* [22].

4. *Publikasi Website*

Cara yang biasanya dilakukan dan paling efektif dengan tak terbatas ruang atau waktu adalah publikasi langsung di internet melalui *search engine* (mesin pencari) seperti Yahoo, Google, MSN, Search Indonesia. Cara publikasi di *search engine* ada yang gratis dan ada pula yang membayar. Publikasi *Website* yang gratis biasanya terbatas dan cukup lama untuk bisa masuk dan dikenali di *search engine* terkenal seperti Yahoo atau Google. Cara efektif publikasi adalah dengan membayar, walaupun harus sedikit mengeluarkan akan tetapi situs cepat masuk ke *search engine* dan dikenal oleh pengunjung [22].

2.7 **Jasa Pengangkutan**

Jasa menurut KBBI perbuatan yang diberikan dan dapat dijual kepada orang lain (konsumen) yg menggunakan atau menikmatinya [4]. Menurut Djaslim Saladin adalah seorang penulis buku yang berkaitan dengan manajemen pemasaran, bisnis, dan lainnya. Djaslim Saladin mengatakan bahwa jasa adalah suatu kegiatan atau suatu manfaat yang tidak berwujud dan juga tidak menghasilkan kepemilikan yang ditawarkan oleh suatu pihak kepada pihak lainnya [14].

Pengangkutan adalah perjanjian timbal balik antara pengangkut dengan pengirim, di mana pengangkut mengikatkan diri untuk menyelenggarakan pengangkutan barang dari suatu tempat ke tempat tujuan tertentu dengan selamat. Definisi pengangkutan menurut para ahli, Sinta Uli mengatakan pengangkutan adalah perpindahan tempat, baik mengenai benda-benda maupun orang, karena perpindahan itu mutlak diperlukan untuk mencapai manfaat serta efisien [23]. Merujuk pada Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) jasa pengangkutan atau ekspedisi adalah kegiatan pengiriman surat, barang, dan sebagainya [4]. Jasa pengangkutan adalah penyedia layanan yang menawarkan dan memberikan jasa transportasi.