

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Konsep Sistem Informasi

Secara umum, sistem informasi dapat diartikan sebagai suatu kesatuan terpadu dalam organisasi yang melibatkan unsur manusia, fasilitas, teknologi, media, prosedur, serta mekanisme pengendalian, yang berfungsi untuk membangun saluran komunikasi yang vital, mengolah berbagai jenis transaksi rutin, serta memberikan informasi penting kepada manajemen dan pihak terkait mengenai kejadian-kejadian internal maupun eksternal. Selain itu, sistem informasi juga berperan dalam menyediakan landasan data dan informasi yang diperlukan dalam proses pengambilan keputusan secara efektif dan efisien[1].

2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem merupakan landasan utama yang berperan sebagai penggerak berbagai aktivitas dalam kehidupan. Keberadaannya memiliki fungsi yang esensial dan tidak dapat digantikan dalam berbagai bidang. Tanpa adanya sistem yang terstruktur, aktivitas dan pekerjaan cenderung berjalan secara tidak teratur serta sulit dikendalikan. Oleh karena itu, pembangunan sistem yang efektif dan efisien harus dilakukan secara cermat, terencana, dan terintegrasi, dengan memperhatikan keterkaitan antarunsur dan komponen yang membentuknya. Apabila seluruh elemen dalam sistem mampu berinteraksi secara sinergis dan harmonis, maka sistem tersebut akan beroperasi secara optimal dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan sejak tahap perencanaan awal[2].

Berikut karakteristik dari system yaitu[1]:

1. Komponen Sistem (*Components*)

Sebuah sistem tersusun atas sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan berkoordinasi untuk membentuk suatu kesatuan yang utuh. Setiap komponen dalam sistem dapat berperan sebagai subsistem, yaitu bagian dari sistem yang memiliki karakteristik sistemik tersendiri serta menjalankan fungsi spesifik yang berkontribusi terhadap kinerja keseluruhan sistem. Selain itu, suatu sistem juga dapat menjadi bagian dari sistem yang lebih besar, yang disebut sebagai supra sistem, di mana hubungan antarlevel sistem tersebut membentuk struktur hierarkis yang saling mempengaruhi dan mendukung pencapaian tujuan bersama.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan wilayah yang menjadi batas pemisah antara suatu sistem dengan sistem lainnya, maupun antara sistem dengan lingkungan eksternalnya. Batasan ini berfungsi untuk menentukan sejauh mana komponen, aktivitas, dan interaksi termasuk dalam sistem tersebut, serta membedakannya dari elemen-elemen di luar sistem yang mungkin memberikan pengaruh namun tidak secara langsung menjadi bagian darinya.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Segala bentuk unsur yang berada di luar ruang lingkup atau batas sistem, namun memiliki pengaruh terhadap jalannya operasi sistem, disebut sebagai lingkungan eksternal sistem. Lingkungan eksternal ini dapat bersifat menguntungkan maupun merugikan bagi sistem yang bersangkutan. Lingkungan eksternal yang memberikan dampak positif berperan sebagai sumber energi atau dukungan bagi keberlangsungan sistem, sehingga perlu dipertahankan dan dikelola dengan baik. Sebaliknya, lingkungan eksternal yang bersifat merugikan harus dikendalikan dan diminimalkan pengaruhnya, karena jika tidak dikelola dengan tepat, dapat mengganggu stabilitas dan kelangsungan hidup sistem secara keseluruhan.

4. Penghubung sistem (*Interface*)

Media yang berfungsi menghubungkan suatu sistem dengan subsistem lainnya disebut sebagai penghubung sistem atau antarmuka (*interface*). Melalui penghubung ini, aliran sumber daya baik berupa informasi, energi, maupun material dapat berpindah dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Dalam proses tersebut, keluaran dari suatu subsistem menjadi masukan bagi subsistem lain melalui mekanisme antarmuka tersebut. Dengan demikian, tercipta suatu integrasi yang memungkinkan seluruh subsistem bekerja secara terpadu, membentuk kesatuan sistem yang utuh dan saling mendukung.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam suatu sistem disebut sebagai masukan sistem (*input system*), yang dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu masukan pemeliharaan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Sebagai ilustrasi, dalam konteks sistem komputer, program berperan sebagai *maintenance input* yang digunakan untuk menjalankan dan mengendalikan operasi sistem, sedangkan data berfungsi sebagai *signal input* yang akan diproses menjadi informasi yang bermakna bagi pengguna.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari proses pengolahan energi dalam suatu sistem akan menghasilkan keluaran (*output*) yang memiliki nilai guna dan tujuan tertentu. Keluaran tersebut dapat berperan sebagai masukan bagi subsistem lainnya, sehingga tercipta aliran informasi dan sumber daya yang berkesinambungan. Sebagai contoh, dalam sistem informasi, keluaran yang dihasilkan berupa informasi yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan maupun sebagai input bagi subsistem lain yang mendukung fungsi operasional organisasi secara keseluruhan.

7. Pengolah Sistem (*Proses*)

Suatu sistem memiliki proses transformasi yang berfungsi untuk mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*) yang bernilai dan bermanfaat. Sebagai contoh, dalam sistem akuntansi, data transaksi yang diterima akan diproses dan diolah menjadi laporan-laporan keuangan yang diperlukan oleh pihak manajemen sebagai dasar dalam pengambilan keputusan dan evaluasi kinerja organisasi.

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Setiap sistem memiliki tujuan dan sasaran yang jelas serta bersifat deterministik, yang menjadi dasar arah pelaksanaan seluruh komponennya. Tanpa adanya sasaran yang terdefinisi dengan baik, operasional sistem akan kehilangan makna dan efektivitasnya. Suatu sistem dapat dikatakan berhasil dan berfungsi optimal apabila tujuan serta sasaran yang telah direncanakan sejak awal dapat tercapai sesuai harapan.

2.1.2 Pengertian Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Sistem Informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas, atau alat teknologi, media, prosedur, dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi yang penting, proses atas transaksi-transaksi tertentu dan rutin membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat. Berdasarkan beberapa pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem sebagai pengolah data yang menghasilkan sebuah informasi yang berkualitas dan dipergunakan untuk pengambilan keputusan[3].

2.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah gabungan dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur, dan pengendalian yang dirancang untuk mengatur komunikasi yang penting, proses transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai *intern* dan *ekstern* dan menyediakan dasar untuk pengambilan keputusan yang tepat.

Sistem Informasi adalah kombinasi dari setiap unit dikelola people (orang), hardware (perangkat keras), software (perangkat lunak), jaringan komputer dan jaringan komunikasi data (komunikasi), dan database (basis data) yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi tentang yang bentuk organisasi[4].

2.1.4 Peran Sistem Informasi

Peranan Sistem Informasi dalam era digital memiliki signifikansi yang sangat tinggi. Dalam konteks perkembangan global yang dinamis dan penuh perubahan, organisasi yang mampu mengimplementasikan serta memanfaatkan teknologi informasi secara efektif akan memperoleh keunggulan kompetitif yang substansial. Keberadaan Sistem Informasi memungkinkan organisasi untuk menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi, mengoptimalkan efisiensi proses bisnis, serta meningkatkan kualitas layanan yang diberikan kepada pelanggan[4].

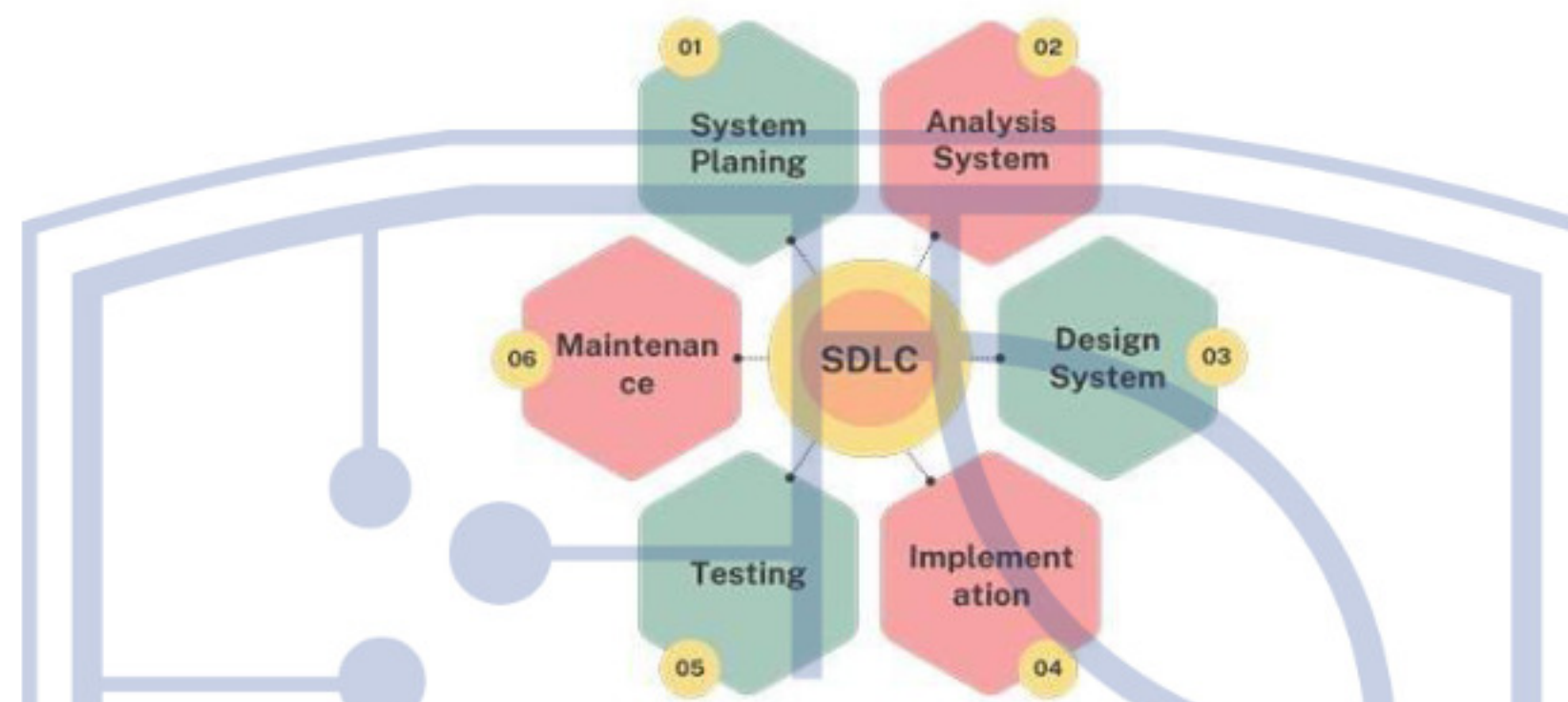
2.1.5 Manfaat Sistem Informasi

Manfaat utama dari penerapan Sistem Informasi terletak pada peningkatan efisiensi operasional organisasi. Melalui penggunaan Sistem Informasi yang terintegrasi dan tepat guna, perusahaan dapat mengotomatiskan berbagai proses bisnis, sehingga mengurangi waktu penyelesaian tugas, mempercepat proses pengambilan keputusan, serta meningkatkan kemampuan respons terhadap dinamika pasar. Selain itu, penerapan Sistem Informasi juga berkontribusi pada penurunan biaya operasional secara keseluruhan, yang pada akhirnya mendukung pencapaian efektivitas dan produktivitas organisasi[4].

2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

SDLC (*System Development Life Cycle*) merupakan suatu tahapan sistematis yang digunakan dalam proses perancangan dan pengembangan sistem informasi, dengan tujuan untuk menyelesaikan permasalahan terkait pembangunan sistem informasi secara efektif dan terstruktur[5]. Kebutuhan dalam pengembangan sistem dapat berupa modifikasi terhadap aplikasi yang sudah ada maupun pembuatan aplikasi baru, baik secara modular maupun

melalui proses instalasi sistem yang sepenuhnya baru. Selain itu, melalui penerapan SDLC, pengembang dapat memperkirakan durasi yang diperlukan untuk membangun serta mengimplementasikan perangkat lunak tersebut[6]. *System Development Life Cycle* (SDLC) merupakan suatu siklus pengembangan sistem yang mencakup beberapa tahapan utama, yaitu analisis sistem, spesifikasi kebutuhan sistem, perencanaan sistem, pengembangan sistem, pengujian sistem, serta implementasi dan pemeliharaan sistem[7].



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Setiap tahap dalam siklus tersebut memiliki peran penting dalam memastikan keberhasilan pengembangan sistem informasi secara menyeluruh, sebagaimana dijelaskan berikut ini[7]:

1. Analisis Sistem

Tahap analisis sistem merupakan fase awal dalam SDLC yang bertujuan untuk melakukan evaluasi terhadap sistem yang sudah ada serta mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang perlu diselesaikan. Hasil dari tahap ini menjadi dasar dalam menentukan arah dan strategi pengembangan sistem yang akan dilakukan.

2. Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini, hasil analisis sistem dievaluasi dan diterjemahkan menjadi spesifikasi kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dikembangkan. Dengan adanya spesifikasi kebutuhan yang jelas, pengembang dapat merancang sistem sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pengguna.

3. Perencanaan Sistem

Tahap perencanaan berfokus pada penerapan hasil analisis dan spesifikasi kebutuhan ke dalam rancangan desain atau prototype sistem. Fase ini dapat dianalogikan seperti proses perancangan bangunan oleh seorang arsitek, di mana struktur dan komponen utama sistem mulai digambarkan secara detail sebelum proses pembangunan dilakukan.

4. Pengembangan Sistem

Tahap pengembangan merupakan proses penerjemahan desain menjadi sistem yang nyata. Pada fase ini, sistem mulai dibangun dan diimplementasikan secara menyeluruh agar dapat berfungsi sesuai dengan rancangan. Proses ini sering kali memerlukan waktu yang cukup lama karena adanya kemungkinan hambatan teknis atau kebutuhan penyesuaian selama pengembangan berlangsung.

5. Pengujian Sistem

Setelah sistem selesai dikembangkan, tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik, bebas dari kesalahan (*bug*), dan memenuhi kebutuhan pengguna. Jika ditemukan masalah, maka pengembang perlu melakukan revisi terhadap tahap-tahap sebelumnya, baik sebagian maupun keseluruhan, hingga sistem berfungsi secara optimal.

6. Implementasi dan Pemeliharaan Sistem

Tahap terakhir adalah implementasi dan pemeliharaan. Setelah sistem dinyatakan layak dan berfungsi dengan baik, sistem dapat diimplementasikan kepada pengguna. Namun, proses tidak berhenti di situ pemeliharaan sistem tetap perlu dilakukan untuk memastikan sistem tetap stabil, optimal, dan mampu beradaptasi dengan perubahan kebutuhan di masa mendatang.

2.3 Alat Bantu Pengembangan Sistem

2.3.1 Diagram *Fishbone*

Diagram Tulang Ikan (*Fishbone Diagram*) atau yang juga dikenal sebagai Diagram Ishikawa, pertama kali dikembangkan oleh Prof. Kaoru Ishikawa pada tahun 1960-an. Diagram ini digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis akar penyebab dari suatu permasalahan melalui representasi visual yang menyerupai bentuk tulang ikan. Setiap “tulang” pada diagram menggambarkan kategori penyebab potensial yang berkontribusi terhadap munculnya suatu masalah, sedangkan bagian “kepala ikan” merepresentasikan masalah utama yang sedang dianalisis[8].

Diagram Fishbone berfungsi sebagai alat bantu untuk memetakan hubungan sebab-akibat secara menyeluruh, sehingga memudahkan dalam memahami faktor-faktor yang memengaruhi suatu kondisi atau peristiwa. Metode ini dipilih karena data yang digunakan dalam penelitian bersifat kausalitas, bukan data kontinu, sehingga pendekatan analisis sebab-akibat lebih relevan. Hasil dari analisis menggunakan diagram ini dapat dijadikan dasar dalam perumusan struktur basis data (*database*) yang sesuai, guna mendukung proses perancangan sistem informasi logistik yang lebih efektif dan efisien[8].

2.3.2 Diagram Aliran Data/*Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan diagram yang menggunakan simbol atau notasi khusus untuk menggambarkan aliran data dalam suatu sistem. DFD berfungsi sebagai alat bantu yang memudahkan dalam memahami proses kerja sistem secara logis, terstruktur, dan sistematis. Melalui penggunaan DFD, berbagai permasalahan atau kelemahan dalam proses bisnis dapat diidentifikasi dengan lebih mudah, sehingga dapat dilakukan perbaikan dan penyempurnaan yang diperlukan. Diagram Alir Data ini terdiri atas beberapa tingkatan atau level. Level tertinggi, yang disebut *context diagram*, menggambarkan sistem secara keseluruhan dalam satu proses utama yang diberi nomor 0. Tahap berikutnya adalah diagram level 0, yang merupakan rincian dari context diagram dan menampilkan beberapa proses utama untuk memberikan gambaran sistem yang lebih terperinci. Selanjutnya, setiap proses pada level 0 dapat dijabarkan lebih lanjut ke dalam diagram level 1, guna menjelaskan aliran data dan aktivitas sistem secara lebih detail. Jika masih diperlukan, proses tersebut dapat dipecah lagi ke dalam diagram level 2, dan seterusnya, hingga seluruh komponen sistem teruraikan secara lengkap dan tidak dapat dipecah lebih lanjut[9].

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

Gambar 2.2 Simbol-Simbol Data Flow Diagram

Simbol-simbol pada *Data Flow Diagram* (DFD) terdiri atas empat elemen utama yang digunakan untuk menggambarkan aliran serta pengolahan data dalam suatu sistem. Adapun penjelasan masing-masing simbol adalah sebagai berikut[10]:

1. Entitas Luar (External Entity / Terminator)

Simbol ini merepresentasikan individu, organisasi, atau pihak eksternal lainnya yang berada di luar sistem, namun tetap berinteraksi dengan sistem tersebut. Setiap entitas luar harus diberi nama sesuai dengan peran dan fungsinya. Penamaan umumnya menggunakan kata benda, seperti pegawai, dosen, mahasiswa, pelanggan, atau sistem penjualan. Jenis entitas yang digunakan bergantung pada konteks dan kebutuhan sistem yang dirancang.

2. Proses

Simbol proses menggambarkan aktivitas atau pekerjaan yang bertujuan untuk mengolah data dari bentuk masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*). Dalam penamaannya, simbol proses umumnya menggunakan kata kerja seperti memproses, mengajar, menjual, atau mengelola, sesuai dengan aktivitas yang terjadi di dalam sistem.

3. Aliran Data (*Data Flow*)

Simbol aliran data digunakan untuk memperlihatkan arah dan pergerakan data atau informasi dari satu komponen ke komponen lainnya dalam sistem. Nama yang digunakan pada aliran data biasanya berbentuk kata benda, karena menunjukkan jenis data atau informasi yang sedang berpindah antar proses atau entitas.

4. Data Store (Simpan Data)

Simbol data store atau data source digunakan untuk menggambarkan tempat penyimpanan data, baik dalam bentuk file maupun basis data (*database*). Simbol ini biasanya terletak setelah proses, berfungsi untuk menampung hasil pengolahan data. Penamaan data store disesuaikan dengan jenis data yang disimpan, seperti data karyawan, data gaji, atau data departemen, sesuai dengan kebutuhan sistem yang dibangun.

2.3.3 Diagram *PIECES*

Kerangka kerja *PIECES Framework* digunakan untuk mengklasifikasikan berbagai permasalahan, peluang, dan arahan yang muncul dalam tahap pendefinisian ruang lingkup, analisis, dan perancangan sistem. Melalui penerapan kerangka ini, dapat diperoleh temuan atau gagasan baru yang berfungsi sebagai pertimbangan penting dalam proses pengembangan sistem informasi[11]. Kategori-kategori dalam *PIECES Framework* terbagi menjadi beberapa kriteria penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi sistem [12]:

1. *Performance* (Kinerja)

Aspek kinerja merupakan elemen pertama yang dinilai dalam metode *PIECES Framework*. Kinerja memiliki peran penting untuk menilai sejauh mana sistem informasi mampu memproses dan mengolah data secara efisien guna menghasilkan informasi yang sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Dalam menilai kinerja sistem, terdapat dua indikator utama yang menjadi acuan, yaitu:

- a. Kemampuan sistem dalam menyelesaikan sejumlah perintah atau tugas dalam jangka waktu yang telah ditentukan secara optimal dan tanpa kendala.
- b. Tingkat kecepatan respons sistem terhadap perintah atau permintaan transaksi, apakah sistem mampu memberikan respon cepat dan efisien atau justru mengalami keterlambatan.

2. *Information* (Informasi)

Informasi merupakan komponen yang sangat penting dalam sistem, karena menjadi dasar bagi manajemen dan pengguna (user) untuk mengambil langkah atau keputusan selanjutnya. Apabila sistem informasi berfungsi dengan baik, maka pengguna akan memperoleh informasi yang akurat, tepat waktu, dan relevan sesuai dengan kebutuhan serta tujuan yang diharapkan. Adapun kriteria dalam menilai kualitas informasi meliputi:

- a. *Accuracy* (Akurasi) – menunjukkan tingkat ketepatan informasi yang dihasilkan oleh sistem.
- b. *Relevance* (Relevansi) – menggambarkan sejauh mana informasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- c. *Information Presentation* (Penyajian Informasi) – berkaitan dengan bagaimana informasi disajikan secara jelas, terstruktur, dan mudah dipahami.
- d. *Data Flexibility* (Fleksibilitas Data) – menunjukkan kemampuan informasi untuk menyesuaikan diri dengan berbagai kebutuhan atau kondisi yang berbeda.

3. *Economics* (Ekonomi)

Aspek ekonomi berkaitan dengan pemanfaatan biaya dan sumber daya dalam penggunaan serta pengelolaan informasi. Peningkatan efisiensi ekonomi dalam sistem informasi dapat berdampak pada pengendalian biaya yang lebih baik serta peningkatan manfaat yang diperoleh dari sistem tersebut. Kriteria yang digunakan untuk menilai aspek ekonomi meliputi:

- a. *Reusability* (Dapat Digunakan Kembali) – kemampuan suatu program atau komponennya untuk dimanfaatkan kembali pada aplikasi lain, sehingga menghemat biaya pengembangan.

- b. *Resources* (Sumber Daya) – mencakup jumlah dan jenis sumber daya yang digunakan dalam pengembangan sistem, baik berupa sumber daya manusia maupun sumber daya ekonomi.

4. *Control* (Pengendalian)

Meskipun suatu sistem memiliki kinerja yang baik, tanpa adanya pengendalian dan pengamanan yang memadai, sistem tersebut akan menjadi rentan terhadap ancaman dan gangguan eksternal. Oleh karena itu, pengendalian dan keamanan merupakan komponen penting untuk menjaga keandalan dan integritas sistem informasi.

Aspek yang perlu diperhatikan dalam domain kontrol antara lain:

- a. Pengendalian dan keamanan yang terlalu lemah, sehingga sistem mudah disusupi atau dimanipulasi.
- b. Pengendalian dan keamanan yang terlalu kompleks, yang justru dapat menghambat operasional sistem.

Analisis pada aspek kontrol berfokus pada integritas sistem, kemudahan akses, serta keamanan data, dan digunakan untuk membandingkan efektivitas pengendalian antar sistem.

5. *Efficiency* (Efisiensi)

Sistem informasi yang diterapkan harus mampu menunjukkan keunggulan dibandingkan dengan sistem manual, terutama dalam hal tingkat efisiensi operasional selama sistem tersebut dijalankan. Efisiensi mencerminkan sejauh mana sistem informasi dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya seperti waktu, tenaga kerja, dan material, guna mencapai hasil yang maksimal dengan pemborosan seminimal mungkin.

Untuk menganalisis dan mengevaluasi efisiensi sistem informasi, digunakan beberapa pedoman dan parameter, antara lain:

- a. Penggunaan waktu dan sumber daya – apakah karyawan, mesin, atau komputer menghabiskan waktu terlalu lama atau terjadi pemborosan dalam penggunaan persediaan dan material perusahaan.
- b. Upaya dalam pelaksanaan tugas – apakah usaha dan sumber daya yang digunakan terlalu berlebihan dalam menyelesaikan pekerjaan tertentu, termasuk pemakaian material yang tidak efisien hanya untuk memenuhi satu kebutuhan atau tugas spesifik.

6. *Service* (Pelayanan)

Pelayanan terhadap pengguna merupakan aspek yang sangat krusial dalam keberhasilan suatu sistem informasi. Dalam konteks penelitian ini, yang dimaksud dengan konsumen adalah pengguna sistem informasi Work Order berbasis Android. Tingkat kemajuan perusahaan dapat dipengaruhi oleh seberapa baik pelayanan yang diberikan melalui sistem tersebut. Jika pengguna merasa puas dan tertarik dengan layanan yang disediakan, maka kemungkinan mereka untuk tetap menggunakan sistem dan tidak beralih ke kompetitor akan semakin tinggi.

Untuk mempertahankan kepuasan dan loyalitas pengguna, terdapat beberapa aspek penting yang perlu diperhatikan, antara lain:

- a. Sistem harus mampu menghasilkan informasi yang akurat sesuai kebutuhan pengguna.
- b. Konsistensi hasil sistem harus dijaga agar output yang dihasilkan tetap stabil dan dapat diandalkan.
- c. Informasi yang disediakan harus reliabel, sehingga pengguna dapat mempercayai data yang dihasilkan sistem.
- d. Sistem harus mudah dipelajari, dipahami, dan dioperasikan agar pengguna merasa nyaman dan tidak mengalami kesulitan dalam pemanfaatannya.
- e. Sistem perlu memiliki fleksibilitas dan kompatibilitas tinggi, sehingga dapat beradaptasi dengan berbagai kondisi dan kebutuhan pengguna tanpa mengurangi kualitas layanan.

2.3.4 Kamus Data

Kamus data adalah Kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file di dalam sistem.[13]. Kamus terdapat pada tahapan analisis dan perancangan, pada tahap analisis, kamus data berfungsi untuk mendefinisikan data yang mengalir pada sistem. Kamus data dibuat berdasarkan aliran data yang terdapat pada DFD. Berikut notasi-notasi yang digunakan dalam kamus data:

Tabel 2.1 Tabel Notasi Kamus Data

Simbol	Keterangan
=	Terdiri dari, diuraikan
+	Dan
}	Pengulangan

[]	Alternatif situasi yang dapat dipilih, seleksi
	Pemisah elemen-elemen alternatif yang berada pada tanda kurung siku “[]”
0	Suatu elemen yang bersifat pilihan, dapat diisi atau dikosongkan
@	Field kunci
**	komentar

2.3.5 Normalisasi

Normalisasi merupakan suatu teknik dalam perancangan basis data yang bertujuan untuk menghasilkan sekumpulan relasi atau tabel dengan karakteristik tertentu agar dapat memenuhi kebutuhan organisasi secara efektif dan efisien[14]. Proses normalisasi diperlukan untuk membentuk tabel-tabel yang terstruktur dengan baik (normal) dalam sebuah basis data. Tujuan utamanya adalah untuk mengurangi redundansi data dan meningkatkan integritas sistem penyimpanan data[14].

1. Bentuk Normalisasi Pertama (1NF)

Bentuk normal pertama menetapkan sejumlah ketentuan dasar yang harus dipenuhi dalam perancangan tabel database. Fungsi utamanya adalah untuk:

- Menghilangkan duplikasi kolom dalam tabel yang sama.
- Membuat tabel terpisah untuk setiap kelompok data yang saling berkaitan, serta mengidentifikasi setiap baris secara unik menggunakan primary key.

2. Bentuk Normalisasi kedua (2NF)

Penerapan bentuk normal kedua hanya dapat dilakukan jika data telah memenuhi syarat 1NF. Tujuan utama dari 2NF adalah untuk menghilangkan redundansi sebagian dan memastikan bahwa setiap atribut memiliki ketergantungan penuh terhadap primary key. Fungsi utamanya meliputi:

- Memindahkan subset data yang masih berulang ke tabel terpisah.
- Membuat relasi antar tabel melalui foreign key untuk menjaga keterkaitan antar data.
- Menjamin bahwa tidak ada atribut yang bergantung secara fungsional parsial pada candidate key dari tabel tersebut.

3. Bentuk Normalisasi Ketiga (3NF)

Normalisasi tahap ketiga bertujuan untuk menghilangkan atribut-atribut yang tidak memiliki ketergantungan langsung terhadap primary key, sehingga tidak terdapat ketergantungan transitif antar atribut. Syarat yang harus dipenuhi dalam 3NF antara lain:

- Memenuhi seluruh ketentuan 2NF.

- b. Menghapus kolom atau atribut yang tidak bergantung secara langsung pada primary key, agar struktur data menjadi lebih efisien dan bebas dari anomali pembaruan.

2.4 Basis Data

Database merupakan suatu sistem yang berisi kumpulan data terorganisir dan saling berhubungan, disimpan dalam media penyimpanan komputer, serta dapat diakses dan dikelola melalui aplikasi khusus. Sistem basis data berperan dalam menyimpan, mengatur, dan mengelola data secara terstruktur, sehingga memungkinkan proses akses informasi yang efisien, aman, dan terkontrol[15]. Sistem database memiliki peran yang sangat penting dalam pengelolaan dan pengendalian data pada suatu organisasi maupun aplikasi. Adapun beberapa peran utama yang dijalankan oleh sistem database adalah sebagai berikut[15]:

1. Penyimpanan Data

Fungsi utama sistem *database* adalah menyimpan data secara terstruktur dan terorganisir dengan baik. Data dapat disimpan dalam berbagai bentuk, seperti tabel relasional, dokumen, grafik, atau format lainnya, tergantung pada jenis sistem database yang digunakan. Sistem ini menjamin bahwa data tersimpan secara aman, efisien, dan mudah diakses sesuai kebutuhan pengguna.

2. Pengelolaan Data

Sistem *database* memungkinkan pengguna untuk mengelola data secara efisien, meliputi proses pembuatan, pembaruan, dan penghapusan data. Dengan memanfaatkan bahasa *query* seperti *Structured Query Language* (SQL), pengguna dapat melakukan berbagai operasi manipulasi data, seperti penyaringan, pengurutan, penggabungan, serta analisis data dengan mudah.

3. Keamanan Data

Sistem *database* menyediakan mekanisme keamanan untuk melindungi data dari akses yang tidak sah. Fitur keamanannya mencakup autentikasi pengguna, kontrol akses, enkripsi data, dan pencatatan aktivitas (*audit trail*). Dengan pengelolaan yang tepat, organisasi dapat menjaga kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data secara optimal.

4. Konsistensi Data

Sistem *database* menjamin konsistensi dan keakuratan data dengan menerapkan aturan integritas. Aturan ini memastikan bahwa data yang dimasukkan sesuai dengan batasan dan relasi antar tabel yang telah ditentukan sebelumnya. Misalnya, melalui penggunaan

foreign key, sistem dapat mencegah terjadinya penghapusan data yang tidak disengaja yang dapat menimbulkan inkonsistensi.

5. Pemulihan Data (*Data Recovery*)

Sistem *database* dilengkapi dengan fitur pemulihan data untuk menghadapi kemungkinan kegagalan sistem, seperti kerusakan perangkat keras atau kesalahan manusia. Melalui mekanisme seperti backup dan restore, log transaksi, serta replikasi data, sistem mampu mengembalikan data ke kondisi konsisten dan dapat digunakan kembali setelah terjadi gangguan.

6. Skalabilitas dan Kinerja

Sistem *database* dirancang agar mampu menangani volume data yang besar dengan dukungan skalabilitas vertikal (peningkatan kapasitas perangkat keras) maupun skalabilitas horizontal (penambahan jumlah server). Selain itu, sistem juga mengoptimalkan kinerja melalui indeks, optimasi *query*, dan berbagai teknik efisiensi lainnya untuk mempercepat proses pengolahan data.

7. Integrasi Aplikasi

Sistem *database* memungkinkan integrasi data antar berbagai aplikasi melalui antarmuka (*interface*) atau *Application Programming Interface* (API). Dengan adanya integrasi ini, aplikasi dapat berkomunikasi secara langsung dengan sistem database untuk melakukan proses pengambilan maupun pembaruan data. Hal ini mendukung konsistensi dan keterpaduan informasi di antara berbagai sistem atau aplikasi yang digunakan organisasi.

2.5 Konsep Penjualan

2.5.1 Pengertian Penjualan

Penjualan merupakan suatu sistem yang mencakup seluruh kegiatan bisnis yang bertujuan untuk merencanakan, menetapkan harga, mempromosikan, serta menyalurkan barang, jasa, atau ide kepada pasar sasaran guna mencapai tujuan organisasi[16].

Sistem informasi penjualan merupakan bagian dari sistem informasi bisnis yang terdiri atas serangkaian prosedur untuk melaksanakan, mencatat, menghitung, serta menghasilkan dokumen dan informasi penjualan yang dibutuhkan oleh manajemen dan pihak terkait lainnya, dimulai dari penerimaan pesanan penjualan hingga pencatatan tagihan atau piutang usaha[17].

2.5.2 Pengertian Sistem Informasi Penjualan

Sistem informasi penjualan adalah seperangkat prosedur yang berfungsi untuk menjalankan, mencatat, menghitung, serta menghasilkan dokumen dan informasi penjualan yang dibutuhkan oleh manajemen dan pihak lain yang terlibat dalam kegiatan penjualan, mulai dari penerimaan pesanan hingga pelaksanaan transaksi. Sistem ini termasuk dalam Sub Sistem Informasi Bisnis, bersama dengan subsistem lainnya seperti pemasaran, sumber daya manusia, keuangan-akuntansi, dan produksi-manufaktur. Dengan demikian, sistem informasi penjualan dapat dikatakan sebagai sistem yang mengolah data dan transaksi dari seluruh aktivitas penjualan barang atau jasa guna mendukung pencapaian tujuan organisasi[18].

2.5.3 Manfaat Sistem Informasi Penjualan

Sistem Informasi Penjualan memiliki peran penting dalam mendukung kelancaran dan perkembangan suatu bisnis. Beberapa manfaat utama dari penerapan Sistem Informasi Penjualan antara lain sebagai berikut[18]:

1. Merancang Rencana Penjualan

Sistem ini memudahkan dalam merancang strategi dan rencana penjualan sejak tahap awal hingga evaluasi akhir, termasuk menentukan arah pengembangan produk atau layanan ke depannya.

2. Membuat Laporan

Sistem dapat menghasilkan laporan yang berisi informasi lengkap mengenai aktivitas penjualan, seperti data hasil penjualan, stok barang, pemasukan, pengeluaran, pendapatan, serta pesanan pelanggan.

3. Menghitung Pemasukan dan Pengeluaran

Fitur ini membantu pengguna dalam memantau dan menghitung total pemasukan dan pengeluaran, baik harian maupun pada periode sebelumnya, sehingga kondisi keuangan bisnis dapat diketahui secara akurat.

4. Memudahkan Pengelolaan Stok Bahan Baku atau Produk

Sistem mempermudah proses pemantauan dan pengelolaan persediaan, termasuk menentukan waktu yang tepat untuk melakukan restock serta mengetahui harga dasar bahan

baku. Dengan demikian, manajemen stok menjadi lebih efisien tanpa perlu melakukan pengecekan manual ke gudang setiap hari.

5. Analisis Hasil Penjualan Jadi Lebih Mudah

Sistem membantu menganalisis berbagai aspek bisnis, seperti kinerja karyawan, ketersediaan produk, proses pembayaran, hingga proyeksi keuntungan. Informasi ini berguna dalam pengambilan keputusan strategis agar bisnis dapat berkembang dan memperoleh laba yang lebih besar.

6. Meningkatkan Keuntungan

Melalui laporan penjualan yang akurat dan data penunjang seperti produk terlaris atau waktu penjualan tersibuk, pemilik bisnis dapat menyusun strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran untuk meningkatkan pendapatan dan keuntungan perusahaan.

2.6 Konsep Pembelian

2.6.1 Pengertian Pembelian

Pembelian merupakan kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan untuk memperoleh barang yang dibutuhkan. Secara umum, pembelian dapat diartikan sebagai proses pengadaan barang atau jasa yang bertujuan untuk digunakan sendiri, mendukung kegiatan produksi, atau dijual Kembali baik setelah melalui proses pengolahan maupun tidak. Proses pembelian ini perlu dilakukan secara terencana dan teratur agar kegiatan pengadaan berjalan dengan efektif dan efisien[19].

Pembelian adalah kegiatan membeli suatu barang dagang untuk dijual kembali dengan penambahan harga yang bertujuan untuk memberi keuntungan untuk perusahaan. Pembelian barang dagang adalah barang yang dibeli untuk langsung dijual kembali, tanpa ada kegiatan untuk memberi nilai tambah pada produk tersebut[20].

2.6.2 Pengertian Sistem Informasi Pembelian

Pembelian adalah suatu kegiatan dalam perusahaan untuk pengadaan barang yang diperlukan oleh perusahaan. Dalam sistem pembelian terdapat dua macam, yaitu pembelian tunai dan kredit. Sistem pembelian tunai merupakan sistem yang diberlakukan oleh perusahaan untuk pengadaan barang yang diperlukan perusahaan. Untuk mendapatkan barang tersebut harus melakukan pembayaran terlebih dahulu[21].

Sistem informasi pembelian adalah sebuah sistem yang bertujuan mengidentifikasi kebutuhan dari informasi pembelian yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Dengan adanya sistem informasi pembelian perusahaan dapat memiliki data supplier yang nantinya di gunakan dalam memesan barang , serta jatuh tempo pembayaran sehingga tidak telat dalam membayar kewajiban membayar hutang, kemudian laporan – laporan mengenai pembelian, supplier, barang -barang yang dibutuhkan, menjaga persediaan agar selalu ada, kapan harus melakukan *reorder point*, akan up to date dan akurat[22].

2.7 Konsep Persediaan.

2.7.2 Persediaan

Dalam persediaan barang digudang melibatkan banyak transaksi-transaksi meliputi banyak proses diantaranya :[14]

1. Kontrol stok Gudang

Stok barang dalam gudang akan senantiasa terkontrol karena program ini dilengkapi fasilitas untuk melihat adanya barang-barang yang mendekati habis, dari form ini dapat diketahui jenis barang yang akan habis sehingga segera dapat dilaksanakan order pembelian baru. Berbagai informasi yang dapat diambil adalah :

- 1). Informasi mengenai jumlah barang yang telah keluar dari gudang.
- 2). Jumlah barang yang telah dibeli dari supplier.
- 3). Keadaan stok yang terakhir dalam gudang untuk semua barang.

2. Data barang masuk

Proses ini meliputi pencatatan data barang yang masuk atau dibeli oleh perusahaan kedalam database dan akan menambahkan stok persediaan digudang.

3. Data barang keluar

Proses ini meliputi pencatatan data barang yang keluar atau dijual oleh perusahaan kedalam database dan akan mengurangi stok persediaan digudang.

2.7.3. Sistem Informasi Persediaan

Sistem informasi persediaan barang yang baik merupakan suatu proses keseluruhan prosedur dan teknik yang diperlukan untuk mengumpulkan data dan mengolahnya menjadi suatu laporan persediaan barang yang bersifat baik atau layak sebagai bahan yang membantu pengambilan keputusan maupun alat untuk pengawasan. Dengan adanya sistem informasi

persediaan barang maka pengarsipan data tidak lagi membutuhkan waktu yang lama. Pengarsipan data terjadi apabila terdapat barang yang masuk dan barang yang keluar[23].

