BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Rekam Medis

2.1.1 Definisi Rekam Medis

Rekam medis adalah dokumen yang berisikan data identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan, dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien (Peraturan Kementrian Kesehatan Nomor 24 Tahun, 2022). Sedangkan rekam medis elektronik adalah rekam medis yang dibuat dengan menggunakan sistem elektronik yang diperuntukkan bagi penyelenggaraan rekam medis.

2.1.2 Tujuan Rekam Medis

Tujuan rekam medis adalah menunjang tercapainya tertib administrasi dalam rangka upaya peningkatan pelayanan kesehatan di rumah sakit (Amran, 2021). Tanpa didukung suatu sistem pengelolaan rekam medis yang baik dan benar, tidak akan tercipta tertib administrasi rumah sakit sebagaimana yang diharapkan. Sedangkan tertib administrasi merupakan salah satu faktor yang menentukan di dalam upaya pelayanan kesehatan di rumah sakit (Maimun, 2023). Dan rekam medis mempunyai aspek kegunaan yang meliputi singkatan ALFRED, yaitu:

1. *Administration*

   Data dan informasi yang dihasilkan dalam rekam medis dapat digunakan manajemen untuk melaksanakan fungsinya guna pengelolaan berbagai sumber daya.

2. *Legal*

   Rekam medis dapat digunakan sebagai alat bukti hukum yang dapat melindungi pasien, *provider* (dokter, perawat dan tenaga kesehatan lainnya) serta pengelola dan pemilik sarana pelayanan

kesehatan terhadap hukum.

3. *Financial*

   Catatan yang ada dalam dokumen rekam medis dapat digunakan dapat dilakukan penelusuran terhadap berbagai macam penyakit yang telah dicatat untuk memprekdisikan pendapatan dan biaya sarana pelayanan kesehatan.

4. *Research*

   Suatu berkas rekam medis mempunyai nilai penelitian, karena isinya menyangkut data / informasi yang dapat dipergunakan sebagai aspek penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dibidang kesehatan.

5. *Education*

   Dokumen rekam medis dapat digunakan untuk pengembangan ilmu.

6. *Documentation*

   Dapat digunakan sebagai dokumen karena menyimpan sejarah medis seseorang.

2.1.3 Manfaat Rekam Medis

Manfaat rekam medis menurut Sarake (2019) adalah sebagai berikut:

1. Pengobatan pasien

   Rekam medis bermanfaat sebagai dasar dan petunjuk untuk merencanakan dan menganalisis penyakit serta merencanakan pengobatan, perawatan dan tindakan medis yang harus diberikan kepada pasien.

2. Peningkatan kualitas pelayanan

   Rekam medis dibuat bagi penyelenggaraan praktik kedokteran dengan jelas dan lengkap akan meningkatkan kualitas pelayanan untuk melindungi tenaga medis dan untuk pencapaian kesehatan

masyarakat yang optimal.

3. Pendidikan dan penelitian.

   Rekam medis yang merupakan informasi perkembangan kronologis penyakit, pelayanan medis, pengobatan pengajaran dan penelitian di bidang profesi kedokteran dan kedokteran gigi

4. Pembiayaan

   Rekam medis dapat dijadikan petunjuk dan bahan untuk menetapkan pembiayaan dan pelayanan kesehatan pada sarana kesehatan. Catatan tersebut dapat dipakai sebagai bukti pembiayaan kepada pasien.

5. Pembuktian masalah hukum, disiplin dan etik

   Rekam Medis merupakan alat bukti tertulis utama, sehingga bermanaat dalam penyelesaian masalah hukum, disiplin dan etik.

2.1.4 Fungsi Rekam Medis

Fungsi rekam medis yaitu sebagai dasar pemeliharaan dan pengobatan pasien, bahan pembuktian dalam perkara hukum, bahan untuk penelitian dan pendidikan, dasar perbayaran biaya pelayanan kesehatan dan untuk menyiapkan statistik kesehatan (Maulani, 2021).

2.1.5 Dasar Hukum Rekam Medis

Rekam medis sebagai bukti tertulis penangan pasien di rumah sakit mempunyai dasar hukum sebagai langkah terciptanya kepastian hukum. Dasar hukum rekam medis yaitu:

1. Undang Undang Nomor 29 Tahun 2004 Tentang Praktik Kedokteran
2. Undang Undang Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit
3. Undang Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2016 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik

4. Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik
5. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 24 Tahun 2022 Tentang Rekam Medis

2.1.6 Penyimpanan Rekam Medis

Penyimpanan merupakan suatu kegiatan menyimpan rekam medis bertujuan untuk melindungi dari kerusakan fisik dan isi dari dokumen. Tujuan penyimpanan dokumen rekam medis yaitu mempermudah dan mempercepat ditemukan kembali dokumen rekam medis yang disimpan dalam rak filling, mudah mengambil dari tempat penyimpanan, mudah pengembalian dokumen rekam medis, melindungi dokumen rekam medis dari bahaya pencurian, bahaya kerusakan fisik (Maulani, 2021).

2.1.7 Sistem Pengendalian Rekam Medis

Sistem Pengendalian berkas rekam medis adalah suatu pengawasan atau pengontrolan peminjaman berkas rekam medis dari rak penyimpanan maupun pengembalian berkas rekam medis ke rak penyimpanan (Cahyani, 2021). Dokumen catatan atau rekaman yang berisi informasi tentang informasi penting. Dalam konteks ini, dokumen yang dimaksud adalah rekam medis rawat inap pasien. Rekam medis ini berisi informasi tentang riwayat kesehatan pasien, diagnosis, pengobatan, dan perawatan yang diterima. Pengendalian dokumen merupakan proses memastikan bahwa dokumen dibuat, disimpan, dan digunakan dengan benar. Sistem informasi pengendalian dokumen rekam medis rawat inap berbasis barcode ini dirancang untuk membantu rumah sakit dalam mengendalikan dokumen rekam medis pasien dengan cara meningkatkan akurasi dan kelengkapan data rekam medis, mempermudah pencarian dan pengambilan dokumen rekam medis, meningkatkan keamanan dan kerahasiaan data rekam medis, meminimalisir risiko kehilangan atau

kerusakan dokumen rekam medis.

2.2. Sistem Informasi

2.2.1. Definisi Sistem Informasi

Sistem adalah elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Elemen Sistem adalah suatu sistem terdiri dari sejumlah elemen yang saling berinteraksi, yang artinya saling kerjasama membentuk satu kesatuan secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk mengambil keputusan (Tukino, 2018).

Sistem informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas, atau alat teknologi, media, prosedur, dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi yang penting, proses atau transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai *intern* dan *ekstern* dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat (Pangemanan, 2023).

2.2.2. Karakteristik Sistem Informasi

Sebuah sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bias dikatakan sebagai suatu sistem karakteristik- karakteristik tersebut adalah:

1. Komponen sistem (*components*) suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerjasama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem yang mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.
2. Batasan sistem (*boundary*) batasan sistem merupakan daerah

yang membatasi antara sistem yang dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini menunjukkan ruang lingkup dari sistem itu sendiri.

3. Lingkungan luar sistem (*environtment*) lingkungan luar dari sistem merupakan apapun yang ada di luar lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut.
4. Penghubung sistem (*interface*) penghubung sistem atau *interface* merupakan media yang menghubungkan sistem dengan sub sistem yang lainnya untuk dapat berinteraksi membentuk suatu kesatuan.
5. Masukan sistem (*input*) masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan sistem dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). *maintenance input* merupakan energi yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi. Sedangkan, *signal input* adalah energi yang diproses untuk menghasilkan keluaran.
6. Keluaran sistem (output) keluaran sistem adalah hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan yang berguna bagi sub sistem yang lain.
7. Pengolah sistem (proses) suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.
8. Sasaran sistem (*objective*) Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti. Hal ini karena sasaran sangat berguna untuk menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.2.3. Tujuan Perancangan Sistem Informasi

Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk menciptakan sebuah sistem informasi yang efektif, efisien, dan dapat memenuhi

kebutuhan bisnis atau organisasi. Proses perancangan sistem mencakup beberapa tahapan, seperti analisis kebutuhan, perancangan arsitektur sistem, perancangan basis data, perancangan antarmuka pengguna, dan pengembangan sistem (Restu, 2023).

2.2.4. Manfaat Perancangan Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan bagian penting dalam mengelola dan menjalankan semua kegiatan dalam memenuhi kebutuhan perusahaan untuk menangani berbagai macam masalah seperti proses transaksi dan pembuatan laporan (Mujiani, 2020). Berikut ini adalah manfaat dari perancangan sistem informasi:

1) Meningkatkan aksesibilitas data yang disajikan kepada pengguna secara tepat waktu dan akurat tanpa memerlukan perantara sistem informasi.
2) Menjamin kualitas dan ketersediaan fungsional penggunaan sistem informasi yang kritis.
3) Mengembangkan proses perencanaan yang efektif.
4) Menentukan kebutuhan fungsi pendukung sistem informasi.
5) Memutuskan investasi pada sistem informasi.
6) Mengantisipasi dan memahami dampak ekonomi dari sistem dan teknologi informasi baru.
7) Meningkatkan produktivitas aplikasi pengembangan dan pemeliharaan sistem

2.2.5. *Tools* Perancangan Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam arti yang sangat luas, istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi. Dalam

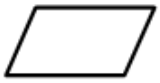
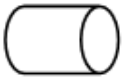
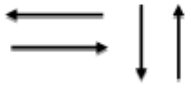
pengertian ini, istilah ini digunakan untuk merujuk tidak hanya pada penggunaan organisasi teknologi informasi dan komunikasi, tetapi juga untuk cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi ini dalam mendukung proses bisnis. Hal ini terutama berkaitan dengan tujuan pemanfaatan teknologi informasi. Sistem informasi juga berbeda dari proses bisnis. Sistem informasi membantu untuk mengontrol kinerja proses bisnis. Menurut Tarigan (2017) dalam perancangan sistem informasi, dibutuhkan beberapa alat bantu atau *tools* dalam perancangan agar analisa dan hasil yang ingin dicapai dapat mencapai sebuah hasil yang maksimal. Adapun *tools* perancangan sistem informasi seperti *flowchart*, bagan alir sistem, bagan alir dokumen, bagan alir skematik, bagan alir proses, *context* diagram, *data flow* diagram, bagan alir program, *entity relationship* diagram.

2.2.5.1 *Flowchart*

Flowchart atau sering disebut dengan diagram alir merupakan suatu jenis diagram yang merepresentasikan algoritma atau langkah-langkah instruksi yang berurutan dalam sistem. seorang analis sistem menggunakan *flowchart* sebagai bukti dokumentasi untuk menjelaskan gambaran logis sebuah sistem yang akan dibangun kepada programmer. Dengan begitu, *flowchart* dapat membantu untuk memberikan solusi terhadap masalah yang bisa saja terjadi dalam membangun sistem. Pada dasarnya, *flowchart* digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol. Setiap simbol mewakili suatu proses tertentu. Sedangkan untuk menghubungkan satu proses ke proses selanjutnya digambarkan dengan menggunakan garis penghubung. Dengan adanya *flowchart*, setiap urutan proses dapat digambarkan menjadi lebih jelas. Selain itu, ketika ada

penambahan proses baru dapat dilakukan dengan mudah menggunakan flowchart ini. Setelah proses membuat *flowchart* selesai, maka giliran programmer yang akan menerjemahkan desain logis tersebut kedalam bentuk program dengan berbagai bahasa pemrograman yang telah disepakati (Rosaly, 2020).

Tabel 2.2.5 1 Simbol-Simbol Flowchart

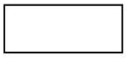
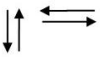
Simbol	Nama	Keterangan
	*Terminal*	Digunakan untuk memulai atau mengakhiri program.
	Input/Output	Digunakan untuk menyatakan input atau output tanpa melihat jenisnya.
	*Manual Operation*	Digunakan untuk menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer.
	*Decision*	Digunakan untuk memilih proses yang akan dilakukan berdasarkan kondisi tertentu.
	*Processing*	Digunakan untuk menunjukkan pengolahan data yang dilakukan oleh komputer.
	*Disk Storage*	Digunakan untuk menyatakan masukan dan keluaran yang berasal dari disk.
	*Flow Direction Simbol/Connecting line*	Berfungsi untuk menghubungkan simbol yang satu dengan yang lainnya, menyatakan arus suatu proses.

2.2.5.2 Bagan Alir Sistem (Sistem *Flowchart*)

Sistem *flowchart* merupakan bagan yang menunjukkan alur kerja atau apa yang sedang dikerjakan di dalam sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Dengan kata lain, *flowchart* ini merupakan deskripsi secara grafik dari urutan prosedur-prosedur yang terkombinasi yang

membentuk suatu sistem. *Flowchart* sistem terdiri dari data yang mengalir melalui sistem dan proses yang mentransformasikan data itu (Ridlo, 2017). Berikut ini adalah simbol-simbol sistem *flowchart*:

Tabel 2.2.5 2 Simbol-Simbol Sistem Flowchart

Nama	Simbol	Fungsi
Simbol dokumen		Menunjukkan dokumen *input* dan *output* baik untuk proses manual, mekanik atau komputer
Simbol kegiatan manual		Menunjukkan pekerjaan manual
Simbol proses		Menunjukkan proses dari operasi program komputer
Simbol operasi luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer
Simbol *hard disk*		Menunjukkan *input / output* menggunakan *hard disk*
Simbol disket		Menunjukkan *input / output* menggunakan disket
Simbol drum magnetic		Menunjukkan *input / output* menggunakan drum magnetic
Simbol *keyboard* (manual input)		Menunjukkan *input* yang menggunakan *on-line keyboard*
Simbol garis alir		Menunjukkan arus dari proses
Simbol penghubung		Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain

2.2.5.3 Bagan Alir Dokumen (*Document Flowchart*)

Flowchart dokumen (*Paperwork*) merupakan alur dari data yang ditulis melalui sistem. Kegunaan utamanya adalah untuk menelusuri alur form dan laporan sistem dari satu bagian ke bagian lain baik bagaimana alur form dan laporan diproses, dicatat dan disimpan (Ridlo, 2017).

2.2.5.4 Bagan Alir Skematik (*Schematik Flowchart*)

Flowchart skematik mirip dengan *Flowchart* Sistem yang menggambarkan suatu sistem atau prosedur. *Flowchart* skematik ini bukan hanya menggunakan simbol-simbol *flowchart* standar, tetapi juga menggunakan gambar-gambar komputer, *peripheral*, form-form atau peralatan lain yang digunakan dalam sistem. *Flowchart* skematik digunakan sebagai alat komunikasi antara analis sistem dengan seseorang yang tidak familiar dengan simbol-simbol *flowchart* yang konvensional. Pemakaian gambar sebagai ganti dari simbol-simbol *flowchart* akan menghemat waktu yang dibutuhkan oleh seseorang untuk mempelajari simbol abstrak sebelum dapat mengerti *flowchart* (Ridlo, 2017).

2.2.5.5 Bagan Alir Proses (*Process Flowchart*)

Flowchart proses merupakan teknik penggambaran rekayasa industrial yang memecah dan menganalisis langkah-langkah selanjutnya dalam suatu prosedur atau sistem. *Flowchart* proses memiliki lima simbol khusus (Ridlo, 2017). Berikut ini simbol-simbol bagan alir proses:

Tabel 2.2.5.5 Simbol-Simbol Bagan Alir Proses

Nama	Simbol	Fungsi
Simbol operasi		Menunjukkan suatu operasi *(operation)*
Simbol transportasi		Menunjukkan suatu pemindahan *(movement)*
Simbol penyimpanan		Menunjukkan suatu simpanan *(storage)*
Simbol pemeriksaan		Menunjukkan suatu inspeksi *(inspectation)*
Simbol menunggu		Menunjukkan suatu penundaan *(delay)*

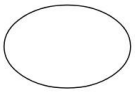
2.2.5.6 *Context Diagram* (CD)

Context diagram (Diagram Konteks) merupakan sebuah diagram yang merepresentasikan hubungan *entity* luar, inputan dan output sistem. Diagram konteks diekpresikan dengan bentuk lingkaran tunggal sehingga bisa mewakili keseluruhan dari suatu sistem (Munazilin, 2020).

2.2.5.7 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data flow diagram (DFD) adalah representasi grafis dari aliran data melalui sistem informasi. Hal ini memungkinkan untuk mewakili proses dalam sistem informasi dari sudut pandang data. DFD memungkinkan untuk memvisualisasikan bagaimana sistem beroperasi, apa sistem menyelesaikan dan bagaimana itu akan dilaksanakan, bila disempurnakan dengan spesifikasi lebih lanjut. *Data flow diagram* digunakan oleh analis sistem untuk merancang sistem pemrosesan informasi tetapi juga sebagai cara untuk model seluruh organisasi. *Data Flow Diagram* (DFD) merupakan suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas. DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan proses kerja suatu sistem (Soufitri, 2019). Berikut simbol-simbolnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.2.5.7 Data Flow Diagram

Simbol	Keterangan
	Proses atau fungsi atau prosedur pada permodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka permodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur didalam kode program.

	File atau basis data atau penyimpanan (*storage*) pada permodelan perangkat lunak yang diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka permodelan notasi inlmiah yang harus dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan tabel-tabel pada basis data *Entity Relatinship Diagram* (ERD), *Conceptual Data Model* (CDM), *Physical Data Model* (PDM)
	atau keluaran (*output*) atau orang yang memakai atau berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan
	Aliran data; merupakan data dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan (*input*) atau keluaran (*output*)

2.2.5.8 Bagan Alir Program (Program *Flowchart*)

Flowchart program dihasilkan dari *flowchart* sistem. *Flowchart* program merupakan keterangan yang lebih rinci tentang bagaimana setiap langkah program atau prosedur sesungguhnya dilaksanakan. *Flowchart* ini menunjukkan setiap langkah program atau prosedur dalam urutan yang tepat saat terjadi. Programmer menggunakan *flowchart* program untuk menggambarkan urutan instruksi dari program komputer. Analis sistem menggunakan *flowchart* program untuk menggambarkan urutan tugas-tugas pekerjaan dalam suatu prosedur atau operasi (Ridlo, 2017). berikut ini adalah simbol-simbol dari program *flowchart:*

Tabel 2.2.5.8 Simbol-Simbol Bagan Alir Program

Nama	Simbol	Fungsi
Simbol *input / output*		Digunakan untuk mewakili data *input /Output*.
Simbol proses		Digunakan untuk mewakili suatu proses.
Simbol garis alir		Digunakan untuk menunjukkan arus dari Proses.
Simbol penghubung		Digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus di halaman yang masih sama atau di halaman lainnya.
Simbol keputusan		Digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi di dalam program.

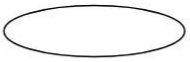
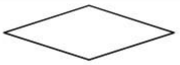
Simbol proses terdefinisi		Digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain.
Simbol persiapan		Digunakan untuk memberi nilai awal suatu Besaran.
Simbol titik terminal		Digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses.

2.2.5.9 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity relationship adalah suatu metode yang dimana pemodelan basis data yang digunakan merupakan skema konseptual yang dimana jenis dari model data *semantic* sistem. Dimana sistem yang digunakan pada *entity-relationship* merupakan basis data relasional yang memiliki sifat *top-down*. Diagram yang digunakan ialah suatu gambaran *modelentity-relationship* yang disebut dengan *entity-relationship* diagram, ER diagram atau ERD. *Entity* ini adalah suatu objek yang yang dimana menghubungkan antara satu sama lainnya, sedangkan atribut yang akan membentuk karakteristik setiap entitas dengan jumlah konvensi (Pulungan, 2023). Berikut ini adalah simbol-simbol ERD:

Tabel 2.2.5.9 Simbol-Simbol Entity Relationship Diagram

Simbol	Fungsi
	Entitas adalah suatu yang dapat disimpan dan berguna bagi badan atau perusahaan, dengan kata lain suatu objek yang dapat diidentifikasi atau dibedakan dengan objek lainnya.

	Atribut menunjukkan krakteristik dari tiap-tiap entitas.
	Relasi menunjukkan hubungan yang terjadi antara entitas.
	Line Connector digambarkan dengan bentuk garis tunggal.

2.3. Basis Data

2.3.1. Pengertian Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang terorganisir dengan baik dan terstruktur di dalam suatu sistem komputer. Basis data terdiri dari beberapa tabel yang terhubung dengan relasi atau hubungan tertentu (Gunawan, 2023).

2.3.2. Bahasa Basis data

Menurut Gunawan (2023) bahasa basis data (*database language*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola dan memanipulasi basis data. Bahasa basis data dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu *Data Definition Language* (DDL), *Data Manipulation Language* (DML), *Data Control Language* (DCL), dan *Data Query Language* (DQL), Adapun penjelasan bahasa basis data yaitu sebagai berikut:

1) *Data Definition Language* (DDL) digunakan untuk mengatur struktur basis data, seperti membuat tabel, menghapus tabel, menambahkan kolom, dan sebagainya. Contoh perintah DDL adalah *CREATE, ALTER*, dan *DROP*.
2) *Data Manipulation Language* (DML) digunakan untuk memanipulasi data dalam basis data, seperti menambah, mengubah, dan menghapus data. Contoh perintah DML adalah *SELECT, INSERT, UPDATE*, dan *DELETE*.
3) *Data Control Language* (DCL) digunakan untuk mengatur hak

akses pengguna ke basis data, seperti memberikan hak akses dan mencabut hak akses. Contoh perintah DCL adalah *GRANT* dan *REVOKE.*

4) *Data Query Language* (DQL) digunakan untuk mengekstraksi informasi dari basis data, seperti mencari data yang spesifik, menghitung jumlah data. Contoh perintah DQL adalah *SELECT*.

Bahasa basis data sangat penting dalam pengelolaan basis data karena dapat membantu pengguna untuk mengelola data secara efektif dan efisien. Selain itu, bahasa basis data juga dapat membantupengguna untuk mengekstraksi informasi yang dibutuhkan dari basis data dan menjawab pertanyaan yang muncul terkait data.

2.3.3. Pengguna Basis Data

Menurut Gunawan (2023) pengguna basis data adalah individu atau organisasi yang menggunakan atau mengakses basis data. Berikut ini adalah rincian tentang pengguna basis data:

1) Administrator basis data

   Administrator basis data adalah orang yang bertanggung jawab untuk merancang, mengelola, memantau, dan memelihara sistem basis data. Tugas-tugas ini meliputi memastikan integritas dan keamanan data, mengoptimalkan kinerja sistem, dan memastikan bahwa data tersedia untuk pengguna yang berwenang.

2) Pengembang aplikasi

   Pengembang aplikasi adalah orang yang merancang dan mengembangkan aplikasi yang menggunakan data dari basis data. Mereka bertanggung jawab untuk memahami struktur data, melakukan pengambilan data, dan membuat aplikasi yang efektif dan efisien.

3) Pengguna akhir

   Pengguna akhir adalah orang yang menggunakan aplikasi yang dibangun dengan data dari basis data. Mereka dapat melakukan

tindakan seperti memasukkan data baru ke dalam sistem, mencari dan memperbarui data yang ada, dan menghasilkan laporan.

4) Analis data

   Analis data adalah orang yang bertanggung jawab untuk mengumpulkan dan menganalisis data dari basis data. Mereka menggunakan perangkat lunak analisis data untuk membantu memahami tren dan pola dalam data.

5) Manajer

   Manajer adalah orang yang menggunakan data dari basis data untuk membuat keputusan bisnis. Mereka membutuhkan data yang akurat dan terkini untuk memastikan keputusan yang tepat.

6) Pemilik bisnis

   Pemilik bisnis adalah orang yang memiliki kepentingan dalam data yang disimpan dalam basis data. Mereka dapat menggunakan data untuk memantau kinerja bisnis, mengidentifikasi peluang baru, dan membuat keputusan strategis. Ketika pengguna basis data bekerja sama, mereka dapat memastikan bahwa data yang tersimpan dalam basis data akurat, terbaru, dan tersedia untuk pengguna yang membutuhkannya. Oleh karena itu, penting bagi pengguna basis data untuk bekerja sama dan mengikuti kebijakan dan prosedur yang ditetapkan oleh administrator basis data.

2.4. Barcode

2.4.1. Pengertian Barcode

Barcode atau dalam bahasa indonesia adalah suatu kumpulan data optik yang dibaca mesin. Mesin membaca data yang tersimpan garis paralel yang disebut simbologi linier 1D (1 dimensi). Sementara tanda titik. *Hexagonel* dan bentuk geometri lainnya yang terdapat dalam kode batang disebut kode matrix atau simbologi (Widayati, 2015). Barcode atau kode batang hanya mampu menyimpan informasi secara horizontal. Bentuk batang balok dan

berwarna hitam putih ini, mengandung satu kumpulan kombinasi batang yang berlainan ukurannya tersusun sedemikian rupa. Kode ini dicetak diatas stiker atau dikotak bungkusan barang, kode tersebut akan dibaca ke dalam data sehingga menjadi suatu informasi yang mempunyai arti bagi *user*. Barcode dibaca dengan menggunakan sebuah alat baca optik yang disebut barcode *reader*. Pada prinsipnya barcode *reader* hanya sebuah alat input biasa seperti halnya *keyboard* atau *scanner* tapi peran manusia sebagai operator sangat minimum.

2.4.2. Jenis Jenis Barcode

Menurut Dickson (2020) barcode dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori utama yaitu barcode 1D dan barcode 2D. Berikut ini adalah jenis-jenis barcode 1D dan 2D:

1. Barcode 1D, barcode satu dimensi yang sering kita temukan diantaranya adalah barcode jenis *Code* 30, *Code* 128, *Interleaved* 2 of 5, UPC dan EAN. 1D Barcode ini juga sering disebut dengan barcode *Linear*. Dibawah ini adalah contoh dan penjelasannya

    a) *Code* 39, barcode jenis *Code* 39 adalah jenis barcode alfanumerik tertua yang hingga saat ini masih digunakan oleh industri manufaktur, kesehatan, industri otomotif, pertahanan dan pemerintahan. *Code* 39 ini dapat menyandikan angka 0 hingga 9 dan huruf A hingga Z serta beberapa simbol khusus seperti spasi, -, $, /, +, %.



Gambar 2.4.2 1 Barcode Jenis Code 39

    b) *Code* 128 adalah barcode linier yang digunakan oleh industri pengiriman dan pengemasan di seluruh dunia ini. Kode ini

dirancang agar sangat ringkas dan menggunakan jumlah ruang yang paling sedikit dari semua jenis barcode satu dimensi (1D barcode). Kode 128 ini mencakup angka 0-9, huruf A-Z (huruf besar dan kecil) dan semua simbol ASCII standar serta beberapa karakter khusus.



Gambar 2.4.2 2 Barcode Jenis Code 128

c) *Interleaved* 2 of 5, kode batang jenis *interleaved* 2 of 5 atau ITF barcode ini umumnya digunakan untuk memberikan label pada bahan kemasan, karena barcode jenis ini memiliki toleransi yang tinggi dan cocok digunakan pada karton yang bergelombang. Kode *interleaved* 2 of 5 adalah barcode yang hanya terdiri dari numerik yang digunakan untuk menyandikan pasangan angka. Setiap dua digit dipasangkan untuk membuat satu simbol. Jumlah digit yang digunakan harus genap agar format ini berfungsi, jadi nol biasanya ditambahkan pada akhir set angka ganjil.



Gambar 2.4.2 3 Barcode Jenis Interleaved

d) *Universal Product Codes* (UPC) atau kode produk *universal* barcode UPC dapat kita temukan di hampir setiap produk ritel. Barcode ini awalnya dibuat untuk toko grosir untuk menyediakan pencetakan tanda terima dan pelacakan inventaris yang cepat. Setelah mendapatkan nomor UPC, pabrikan akan menerima nomor perusahaan unik untuk digabungkan dengan nomor produk masing-masing.



Gambar 2.4.2 4 Barcode Jenis Universal Product Codes

e) *International Article Number* (EAN) atau nomor artikel internasional, barcode EAN pada dasarnya adalah superset dari UPC, barcode ini digunakan secara khusus oleh penjual buku, perpustakaan, universitas dan grosir untuk penelusuran buku. 13 kode digit ini dibuat dari nomor buku standar internasional (ISBN) untuk setiap buku yang dilacak. Seperti UPC, ini distandarisasi untuk identifikasi unik penerbit.



Gambar 2.4.2 5 Barcode Jenis International Article Number

2. Barcode dua dimensi atau 2D barcode secara sistematis mewakilkan data dengan menggunakan simbol dan bentuk dua dimensi. Barcode jenis ini mirip dengan barcode 1D linier, tetapi dapat mewakili lebih banyak data per unit area. Barcode 2D mencakup beberapa jenis barcode yang lebih baru, seperti QR Code dan PDF417. Keuntungan utama lainnya dari barcode 2D adalah formula perlindungan kesalahannya. Kode-kode ini dirancang untuk menjaga data tetap utuh dan dapat dipindai dengan mudah, bahkan pada kondisi label yang terkoyak, tergores atau rusak. Fitur ini membuat barcode 2D secara unik cocok untuk aplikasi pemindaian yang lebih intens dan bergerak cepat. Berikut jenis jenis barcode 2 dimensi:

   a) Data *Matrix Code* (Kode Data Matriks) barcode data *matrix* adalah salah satu *barcode* 2D yang paling umum. Data *matrix code* adalah kode yang berbentuk bujur sangkar dan dapat menyandikan informasi yang berjumlah besar dalam ruang

yang sangat kecil. Barcode data *matriks* ini sangat populer di bidang manufaktur elektronik dan perawatan kesehatan karena kelebihannya tersebut. Data *matrix* code ini biasanya digunakan di produk yang kecil namun memerlukan penyajian informasi dalam jumlah besar. Kode 2D memerlukan pemindai atau scanner yang canggih, seperti telepon pintar dan scanner khusus 2D barcode untuk mengambil dan menerjemahkan seluruh gambar sekaligus.



Gambar 2.4.2 6 Barcode Jenis Data Matrix

b) PDF417, kode PDF417 digunakan untuk aplikasi yang membutuhkan penyimpanan data dalam jumlah besar, seperti foto, sidik jari dan tanda tangan. Mereka dapat menyimpan lebih dari 1,1 kilo *byte* data yang dapat dibaca mesin, menjadikannya jauh lebih kuat daripada barcode 2D lainnya. Seperti kode *QR*, barcode PDF417 adalah *domain* publik dan bebas untuk digunakan. Berkat efisiensi datanya, kode PDF417 cocok untuk berbagai aplikasi, termasuk transportasi dan manajemen inventaris. Barcode ini juga cocok untuk membuat *boarding pass* kertas, serta kartu identifikasi yang dikeluarkan negara.



Gambar 2.4.2 7 Barcode Jenis PDF417

c) AZTEC, kode *aztec* adalah barcode dua dimensi yang digunakan dalam pola *bulls eye* pada kotak persegi. Kode

AZTEC biasanya digunakan oleh industri transportasi, terutama pada tiket dan *boarding pass* pesawat. Barcode AZTEC ini masih dapat diterjemahkan meskipun dalam kondisi resolusi buruk dan dapat disajikan melalui layar telepon genggam. Barcode ini hanya memerlukan ruang yang kecil dan menyimpan data yang relatif besar.



Gambar 2.4.2 8 Barcode Jenis AZTEC

d) *QR Code, QR Code* adalah barcode dua dimensi yang paling sering digunakan dalam pelacakan dan inisiatif pemasaran, seperti iklan, majalah dan kartu nama. Mereka fleksibel dalam ukuran, *QR Code* menawarkan toleransi kesalahan yang tinggi dan memiliki keterbacaan yang cepat, meskipun mereka tidak dapat dibaca dengan pemindai laser. Kode *QR* mendukung empat mode data yang berbeda: numerik, alfanumerik, *byte*/biner, dan bahkan kanji. Mereka adalah *domain* publik dan bebas untuk digunakan.



Gambar 2.4.2 9 Barcode Jenis QR CODE

2.4.3. Manfaat Barcode

Menurut Hanif (2020) manfaat barcode adalah sebagai berikut:

1) Standarisasi pengkodean data pengkodean data yang

terstandardisasi menggunakan barcode tentunya akan menjamin informasi yang diterima dan disampaikan dengan cara yang benar, sehingga bisa dipahami secara umum.

2) Otomatisasi pembacaan data barcode dapat dibaca secara otomatis dengan waktu yang tepat oleh mesin *reader*-nya. Dengan demikian pengguna tidak harus menulis secara manual data kode dari suatu barang.

3) Akurasi pembacaan pengetikan data secara manual oleh manusia tentu akan riskan terhadap kesalahan. Kesalahan yang biasa terjadi jika pengetikan data secara manual misalnya adalah kesalahan pembacaan kode dan kesalahan ketik.

4) Kemudahan penggunaan meski menggunakan kode yang rumit dan sulit dibaca oleh mata biasa, namun mesin barcode *scanner* akan memudahkan segalanya. Barcode *scanner* sangat mudah digunakan untuk membaca barcode. Hanya dengan menyorotkan lampu pembaca pada tempat kode yang dituliskan, kode akan langsung terbaca. Selanjutnya dengan *hardware* dan *software* yang tepat tentunya akan bisa memaksimalkan proses otomatisasi pengumpulan data.

2.4.4. Kegunaan Barcode

Menurut Yudhanto yang dikutip dari Hanif (2020) kegunaan barcode adalah sebagai berikut :

1) Barcode untuk keperluan retail. Barcode untuk keperluan retail, salah satu contohnya adalah UPC (*Universal Price Codes*), biasanya digunakan untuk keperluan produk yang dijual di supermarket.

2) Barcode untuk keperluan *packaging*. Barcode untuk *packaging* biasanya digunakan untuk pengiriman barang, dan salah satunya

adalah barcode tipe ITF.

3) Barcode untuk penerbitan. Barcode untuk keperluan penerbitan, sering digunakan pada penerbitan suatu produk, misalkan barcode yang menunjukkan ISSN suatu buku.

4) Barcode untuk keperluan farmasi. Barcode untuk keperluan farmasi biasanya digunakan untuk identifikasi suatu produk obat-obatan. Salah satu barcode farmasi adalah barcode jenis HIBC.

5) Barcode untuk keperluan non retail. Barcode untuk kepentingan non retail, misalkan barcode untuk pelabelan buku-buku yang ada di perpustakaan. Salah satu tipe barcode untuk keperluan non retail ini adalah Code 39.

2.4.5. Barcode *scanner*

Menurut Wahyono yang dikutip dari Hanif (2020) barcode *scanner* digunakan untuk membaca dan menerjemahkan kode-kode barcode kedalam teks yang sesungguhnya. Jadi kode *barcode* yang telah dicetak dalam label akan dibaca oleh barcode *scanner* untuk diambil datanya dan digunakan untuk keperluan pengolahan data tersebut. Cara kerja barcode *scanner*, kode barcode pada barcode label akan dibaca oleh barcode *scanner*, kemudian komputer akan menangkap hasil bacaan tersebut dan memasukkannya ke dalam aplikasi *database* yang dimilikinya. Dalam proses pembacaan oleh barcode *scanner*, masing-masing batang pada barcode memiliki makna sendiri sesuai dengan ketebalan yang berbeda-beda. Ketebalan itulah yang akan diterjemahkan pada suatu nilai dan menentukan waktu lintasan bagi titik sinar pembaca yang dipancarkan oleh alat pembaca. Berbagai jenis barcode *scanner* memiliki pemancar cahaya dan cahaya disorotkan melintasi deretan batang barcode. Dan foto akan menerima intensitas cahaya yang

dipantulkan dan mengubahnya sinyal listrik, lalu diterjemahkan dalam sistem yang mirip dengan *morse*. Ukuran titik sinar *scanner* juga tidak boleh melebihi celah antara batang barcode. Saat ini, urutan titik sinar yang umum digunakan adalah empat kali titik yang dihasilkan printer pada resolusi 3000dpi.

2.5. Perangkat Lunak Aplikasi

Menurut Pressman yang dikutip dari Hanif (2020) perangkat lunak aplikasi merupakan program-program mandiri yang menjawab kebutuhan bisnis yang terinci. aplikasi-aplikasi dalam bidang ini melakukan pemrosesan data bisnis atau data teknis yang mendukung berjalannya operasi-operasi bisnis atau pengaturan pengambilan keputusan teknis. Selain itu ada aplikasi pemrosesan data konvensional, perangkat lunak aplikasi juga digunakan untuk mengendalikan fungsi–fungsi secara aktual seperti pemrosesan transaksi pada titik penjualan, kendali pemrosesan produksi pada pabrik secara actual.

a. Aplikasi Web

Menurut Pressman yang dikutip dari Hanif (2020) Aplikasi web disebut "*webApps*", kategori perangkat lunak yang berpusat pada jaringan komputer ini menyajikan sederetan luas aplikasi-aplikasi. Sederhananya, aplikasi *web* sedikit lebih dari sekedar sekumpulan file hypertextyang saling terhubung untuk menunjukkan informasi-informasi tertentu dengan menggunakan grafis-grafis yang sifatnya terbatas dan menampilkan informasi-informasi tertentu dengan menggunakan teks-teks.

b. PHP

Menurut Wahyono yang dikutip dari Hanif (2020) PHP merupakan kepanjangan dari *hypertext prepocessor* merupakan *script* untuk membuat suatu aplikasi yang dapat terintegrasi ke dalam halaman HTML, sehingga suatu halaman web tidak lagi bersifat statis, namun

menjadi bersifat dinamis sebagai sebuah *server-side*, *script* PHP juga memiliki keunggulan seperti :

1) *Source* program atau script tidak dapat dilihat dengan menggunakan fasilitas *view* HTML *source*, yang ada pada web *browser* seperti *Internet Explorer*.
2) *Script* tersebut dapat memanfaatkan sumber-sumber aplikasi yang dimiliki oleh *server*, seperti misalnya untuk keperluan *database connection*. Saat ini, PHP sudah mampu melakukan koneksi dengan berbagai database seperti MySQL, *Direct* MS-SQL, *Velocis*, IBM DB2, *Interbase*, *Postgre*SQL, *dBase*, *FrontBase*, *Solid*, *Empress*, mSQL, *SyBase*, FilePro (*Read-only_personix,Inc*), *Unix dbm*, *Informix dab* bahkan semua database yang mempunyai *provider* ODBC sepeti misalnya *Microsoft Access* dan lain-lain.
3) Pada aplikasi yang dibuat dengan PHP, pada saat dijalankan *server* akan mengeja *script* dan hasilnya yang dikirimkan ke *web browser*. Hal itu akan menyebabkan aplikasi tidak memerlukan kompatibilitas *web browser* atau harus menggunakan *web browser* tertentu dan pasti dikenal oleh *web browser* apapun.
4) PHP dapat melakukan sesuai aplikasi program CGI, seperti mengambil nilai form, menghasilkan halaman web yang dinamis, mengirimkan dan menerima *cooki*. PHP juga dapat berkomunikasi dengan layanan-layanan yang menggunakan *protocol* IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, dan lainnya.

c. MySQL

Menurut Saputro yang dikutip dari Hanif (2020) *database* MySQL merupakan suatu perangkat lunak *database* yang berbentuk *database* relasional atau disebut *Relational Database Management System* (RDBMS) yang menggunakan suatu bahasa permintaan yang bernama SQL (*Structured Query Language*). SQL (*Structured Query Language*)

adalah sebuah bahasa permintaan database yang terstruktur. Bahasa SQL ini dibuat sebagai bahasa yang dapat merelasikan beberapa tabel dalam *database* maupun merelasikan antar *database*. *Database* MySQL memiliki beberapa kelebihan dibanding *database* lain, diantaranya:

1) MySQL merupakan *Database Management System* (DBMS).
2) MySQL sebagai *Relation Database Management System* (RDBMS) atau disebut dengan *database relational*.
3) MySQL Merupakan sebuah *database server* yang *free*, artinya kita bebas menggunakandatabase ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya.
4) MySQL merupakan sebuah *database client.*
5) MySQL mampu menerima *query* yang bertupuk dalam satu permintaan atau multi.
6) MySQL merupakan database yang mampu menyimpan data berkapasitas sangat besar hingga berukuran *GigaByte* sekalipun.
7) MySQL didukung oleh *driver* ODBC, artinya *database* MySQL dapat diakses menggunakan aplikasi apa saja termasuk berupa visual seperti visual *basic* dan *delphi*.
8) MySQL adalah *database* menggunakan enkripsi password, jadi *database* ini cukup aman karena memiliki password untuk mengaksesnya.
9) MySQL merupakan *Database* Server yang multi *user*, artinya *database* ini tidak hanya digunakan oleh satu pihak orang akan tetapi dapat digunakan oleh banyak pengguna.
10) MySQL mendukung *field* yang dijadikan sebagai kunci primer dan kunci unik (*Unique*).
11) MySQL memliki kecepatan dalam pembuatan tabel maupun pengupdatean table

d. Figma

Menurut Pramudita (2021) figma adalah aplikasi desain berbasis *cloud* dan alat *prototyping* untuk proyek digital. Figma dibuat untuk dapat membantu para penggunanya agar bisa berkolaborasi dalam proyek dan bekerja dalam bentuk tim sekaligus di mana saja. Figma juga dilengkapi dengan *tool* yang biasanya digunakan untuk membuat tampilan aplikasi *mobile, desktop*, website dan lain-lain. Figma adalah sebuah *software design tool* yang umumnya digunakan untuk mendesain, merancang, melakukan *wireframing*, *prototyping*, desain antarmuka sebuah tampilan website dan aplikasi *mobile*.

2.6. Desain *Interface*

2.6.1. Pengertian *Desain Interface*

Pada umumnya, desain dapat diartikan sebagai suatu kegiatan perencanaan atau perancangan sebelum dilakukannya membuat suatu objek, sistem, komponen serta struktur. Perencanaan atau perancangan ini berguna agar objek atau sistem yang diciptakan memiliki nilai serta fungsi yang dapat berguna untuk pengguna (Zen, 2022)

2.6.2. Pengertian *User Interface*

User Interface adalah tampilan yang berinteraksi langsung dengan pengguna. *User Interface* juga bertujuan sebagai penghubung antara pengguna dengan sistem sehingga, suatu perangkat elektronik dapat dioperasikan dengan baik contohnya komputer, *tablet*, *smartphone* serta perangkat elektronik lainnya (Zen, 2022).

Ada teknik-teknik tertentu dalam *user interface* (UI) untuk meningkatkan kualitas sebuah aplikasi. Menurut Schlatter & Levinson yang dikutip dari Wardhanie (2022) merupakan sebuah panduan untuk menyusun sebuah desain aplikasi yang mudah

digunakan dengan membaginya ke dalam beberapa komponen yang berpengaruh sebagai berikut :

1. *Consistency*: Konsistensi dari tampilan antarmuka pengguna. Membangun konsistensi berarti menetapkan dan mempertahankan ekspektasi dengan menggunakan elemen yang familiar bagi orang. Konsistensi pada sebuah rancangan aplikasi, berhubungan dengan pada semua aspek desain *user interface*:
    a) Tata letak: dalam setiap aplikasi, akan memiliki halaman atau layer yang menampilkan jenis informasi yang serupa, dan halaman tersebut akan mencakup unit fungsionalitas (widget, blok konten, dll).
    b) Tipografi: pemilihan jenis huruf dan cara penerapannya adalah bagian penting dalam menciptakan hierarki informasi yang kuat.
    c) Warna: ketika mengembangkan aplikasi, maka akan memerlukan palet warna dengan warna primer, sekunder, dan aksen. Palet warna adalah alat lain yang membantu orang "membaca" antarmuka.
    d) Gambar menggunakan gaya gambar yang sama untuk menyampaikan informasi yang serupa
    e) Kontrol dan kemampuan menggunakan elemen antarmuka dan perawatan desain yang sama untuk mewakili tindakan yang sama
2. *Hierarcy*: penyusunan hirarki kepentingan dari obyek-obyek yang terdapat di dalam aplikasi.
3. *Personality*: kesan pertama yang terlihat pada aplikasi menunjukkan ciri khas dari aplikasi tersebut.

4. *Layout*: tata letak dari elemen-elemen di dalam sebuah aplikasi.
5. *Type*: tipografi yang digunakan di dalam sebuah aplikasi
6. *Color*: penggunaan warna yang digunakan pada sebuah aplikasi.
7. *Imagery*: penggunaan warna yang tepat digunakan pada sebuah aplikasi.
8. *Control and Affordances*: elemen dari antarmuka pengguna yang dapat digunakan orang untuk berinteraksi dengan sistem melalui sebuah layar.

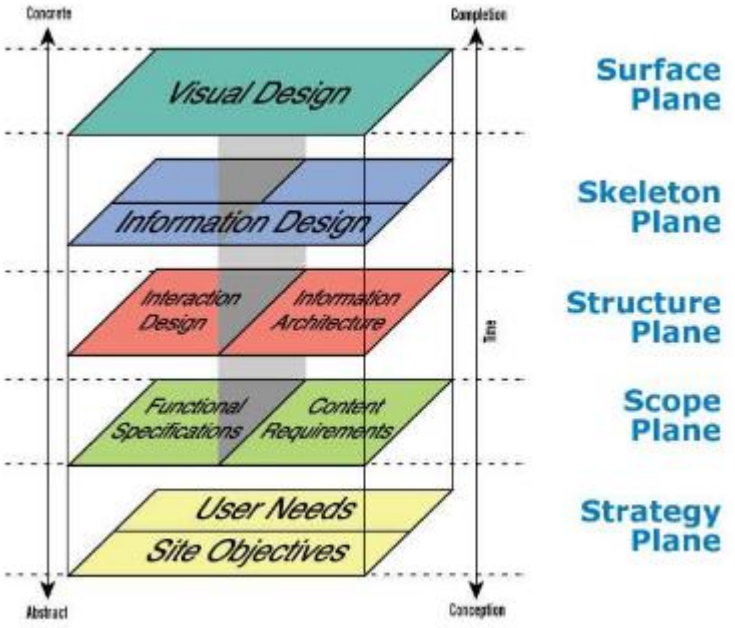
2.6.3. *User Interface (UI) Guidelines*

UI *Guideline* ialah suatu dokumen yang berisikan berbagai aturan dalam mendesain suatu produk digital. Pengguna UI guidelines berfungsi sebagai referensi yang digunakan untuk memberikan petunjuk tentang bagaimana elemen UI harus dirancang, berinteraksi, dan terlihat dalam suatu sistem atau aplikasi (Jessica, 2023). Tujuan utama dari UI *guidelines* adalah untuk menciptakan pengalaman pengguna yang konsisten, intuitif, dan efisien. Adapun aspek yang diperhatikan seperti *typography*, warna, *icon.*

2.6.4. *User Experience*

Menurut Tresna (2024) *User Experience* adalah proses yang melibatkan interaksi pengguna dengan antarmuka secara nyaman dan sesuai dengan pemahaman mereka. Tujuan dari UX adalah meningkatkan kepuasan pengguna saat mengakses tampilan, baik itu melalui website, aplikasi mobile, atau aplikasi desktop. UX berperan sebagai penghubung antara pengguna dengan produk berdasarkan pengalaman mereka dalam menggunakan perangkat tersebut selama periode waktu tertentu. UX bertujuan untuk menciptakan

pengalaman yang memuaskan dan memperhatikan kebutuhan, preferensi, dan harapan pengguna saat berinteraksi dengan antarmuka. Menurut Garrett yang dikutip dari Munawaroh (2023) untuk mengerti konsep UX kita dapat ditinjau dengan model yang dibuat tentang hal ini, yaitu model Jesse James Garett. Jesse James Garrett dalam bukunya *The Elements of User Experience*: *User-Centered Design for the Web,* menciptakan sebuah model untuk menjelaskan Elemen dari *User Experience*. Garrett membagi diagramnya menjadi 5 proses yaitu: bidang strategi, bidang lingkup, bidang struktur, bidang rangka, dan bidang permukaan.



Gambar 2.6.4.1 1 Model Jesse James Garrett untuk Elemen User Experience

a) Bidang strategi (*strategic plane*) Menjadi platform dari pembentukan cetak biru *experience*. Di sini dirumuskan semua objektif yang ingin dicapai dari proses pembentukan *experience*, baik dari sisi kebutuhan pengguna maupun produsen komunikasi.
b) Tahap bidang lingkup Dipertanyakan apa yang menjadi batasan dalam penciptaan pengalaman bagi pengguna. Di bidang ini Garrett membagi menjadi dua sisi yaitu: sisi *software interface* (konten) dan

hypertext system (konteks). Di sisi konteks, sistematika fungsional harus dipertimbangkan. Sedangkan di sisi konten, kebutuhan-kebutuhan informasi harus pula telah dipertimbangkan secara matang. Batasan Lingkup juga harus datang dari berbagai departemen terkait seperti departemen marketing, sales, *supply chain*, IT, dan sebagainya. Sebagai contoh: Sebuah perusahaan ingin menjual beberapa produk memerlukan beberapa informasi seperti: deskripsi produk, alasan pembelian produk, benefit produk, shopping cart untuk pembelian *e-commerce*, metode pembayaran, dan sebagainya. Dalam setiap lingkup diperlukan kebutuhan (*requirement*) tertentu, misalnya: pada lingkup kategori produk, diperlukan spesifikasi produk, foto produk, warna produk, dan sebagainya.

c) Tahap bidang struktur (struktur *plane*) Tahap pembuatan struktur informasi agar komunikasi berjalan sesuai dengan urutan yang diharapkan. Tahap ini dapat disebut juga sebagai tahap pembuatan arsitektur informasi. Hal yang perlu diperhatikan dalam pembentukan struktur informasi adalah harus mengacu pada kemudahan pelanggan dalam mengakses informasi. Untuk menggambarkan struktur informasi dapat disajikan dalam *flowchart*. Dalam tahap ini interaksi dengan pengguna juga harus ditentukan. Misalnya bagaimana pengguna berpindah dari informasi satu ke informasi lainnya dengan mudah tanpa menjadi bingung.

d) Tahap bidang rangka (skeleton *plane*) Ibarat pembuatan draft *layout* di mana struktur informasi telah diaplikasikan ke dalam *layout* namun belum dalam tampilan visual akhir. Dalam dunia desain komunikasi visual tahap ini adalah pembuatan grid *layout* dan penempatan teks di dalamnya. Ketepatan dalam meletakan informasi pada media komunikasi menjadi dasar mudah tidaknya hirarki informasi dapat disampaikan.

e) Tahap bidang permukaan (*surface plane*) Diibaratkan polesan terakhir yang memberi tone and manner tampilan visual. Di sini dipertimbangkan elemen dan prinsip desain seperti gerak, warna, harmoni, dan sebagainya.

2.6.5. *User Experience (UX) Law's*

Menurut (Basatha, 2022) *user experience* (UX) *law's* merupakan sebuah produk mempengaruhi konsumen secara langsung melalui kegunaan, aksesibilitas, dan preferensi mereka. Namun, ada saat-saat ketika desain yang kita kembangkan dapat menjadi sia-sia karena beberapa aturan desain UX yang tidak diikuti. Untuk menghindari hal ini, ketentuan dan aturan berikut digunakan untuk membuat desain UX yang efektif. Teori *Laws of* UX, oleh Jon Yablonski, merupakan kumpulan teori psikologi dan bagaimana teori tersebut dapat diaplikasikan dalam merancang *user experience.* Laws of UX terdiri dari puluhan teori, beberapa diantaranya adalah "*Fitts Law*", "*Jakob's Law*" dan "*Von Restorff Effect*".

a) *Fitts Law, Fitts Law* adalah model gerakan manusia yang memprediksi waktu yang diperlukan untuk bergerak dengan cepat ke suatu area target, berdasarkan jarak dan ukuran target. Dalam desain UX, hukum ini menyoroti pentingnya membuat elemen interaktif lebih besar dan menempatkannya lebih dekat dengan pengguna untuk meningkatkan kegunaan dan efisiensi.
b) *Jakob's Law, Jakob's Law* dicetuskan oleh Jakob Nielsen, salah satu pionir UX dalam era awal internet. Jakob's Law menjelaskan kecenderungan pengguna untuk mengekspektasi *design conventions* berdasarkan pengalaman mereka dengan situs-situs lain. *Design conventions* ialah sebuah desain cenderung mempunyai *template*, kaidah, dan aturan tertentu berdasarkan fungsinya. Hukum Jakob menyatakan bahwa pengguna menghabiskan Sebagian besar waktu mereka di situs lain. Dalam desain UX, hukum ini menekankan pentingnya mengikuti pola dan konvensi desain yang telah mapan.
c) *Von Restorff Effect*, Efek *Von Restorff*, atau dikenal sebagai "efek isolasi," mengindikasikan bahwa suatu item yang mencolok lebih mungkin diingat. Dalam UX, hukum ini

menekankan pentingnya menciptakan kontras visual untuk elemen-elemen penting.

2.6.6. *Wireframe*

Menurut Widiatmoko yang dikutip pada Santoso (2022) *Wireframe* merupakan sebuah rancangan desain *layout* dalam bentuk *Low-fidelity* (Lo-Fi) yang dapat membantu desainer dalam mempresentasikan informasi *interface*, memberikan gambaran kerangka (*outline*) struktur *interface* dan mempercepat proses desain. Umumnya memiliki ciri desain masih bersifat konsep atau sketsa kasar, waktu perngerjaan cepat, warna yang digunakan hitam dan putih, hanya menggunakan satu atau dua jenis *font*.

2.7. *Design Thinking*

Design Thinking merupakan metode perancangan yang berpusat pusat pada pengguna terhadap inovasi yang dibutuhkan dalam mengintegrasikan kebutuhan pengguna, teknologi, dan kebutuhan bisnis. *Design thinking* bermula dari kebutuhan pengguna yang menggunakan teknologi sebagai media untuk mencapai tujuan yang sudah ditentukan. Terdapat 5 tahapan dalam metode *design thinking* yaitu *empathize, define, ideate, prototype, dan test* (Hermawan, 2023)

2.7.1. *Emphatize*

Empathize merupakan tahap dimana dilakukannya pendekatan terhadap pengguna untuk mendapatkan informasi dan mengetahui apa yang diinginkan pengguna, pada proses ini dilakukan observasi dan wawancara untuk mengetahui kebutuhan pengguna (Ayu, 2023).

2.7.2. *Define*

Define merupakan tahapan kedua dari *design thinking* dimana akan disimpulkan seluruh kebutuhan yang didapat dari pengguna dari tahap *empathize* (Ayu, 2023).

2.7.3. *Ideate*

Ideate (Ide/Inovasi) tahapan ketiga dari *design thinking* merupakan proses untuk menghasilkan ide yang kreatif pada perancangan sebuah desain, serta dapat menyelesaikan topik permasalahan pada tahap proses pertama "*empathize*" sehingga tahap ini menghasilkan pendapat, saran, ide, masukan untuk diimplementasikan pada perancangan desain (Ayu, 2023).

2.7.4. *Prototype*

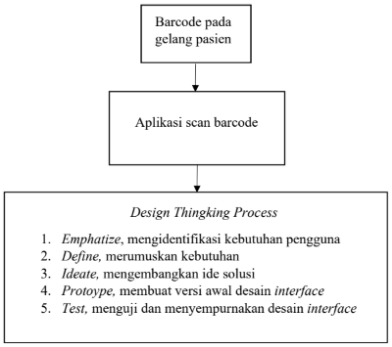
Prototype adalah produk yang dikembangkan dalam versi yang diperkecil atau sebagai versi simulasi atau sampel, biasanya *prototype* dibuat dalam bentuk sketsa, *paper mockup*, digital *mockup*, dan sebagainya (Ayu, 2023).

2.7.5. *Test*

Test merupakan tahapan untuk melakukan uji coba aplikasi yang sudah jadi secara random ke pengguna, dimana pengguna akan memberi masukkan dan saran berdasarkan pengalaman menggunakan aplikasi, lalu masukkan yang diberikan oleh pengguna akan dilakukan kajian ulang guna untuk membuat aplikasi menjadi lebih baik lagi (Ayu, 2023)

2.8. Kerangka Teori

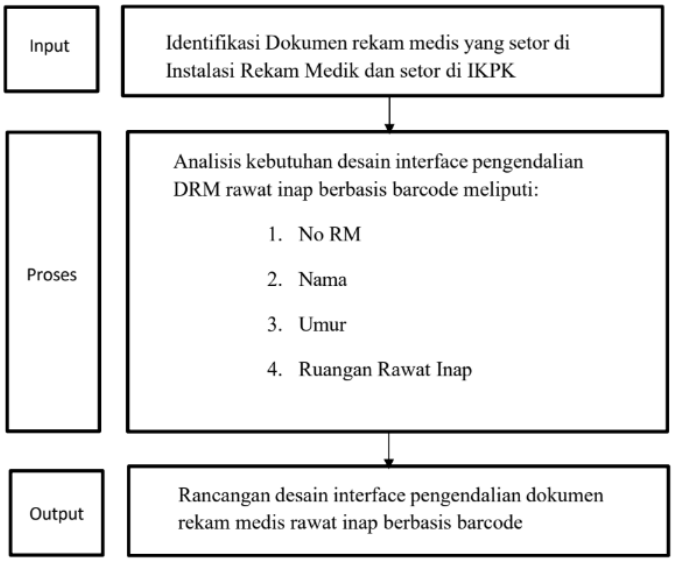
Berikut kerangka teori perancangan sistem informasi pengendalian dokumen rekam medis rawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah Dr.Saiful anwar:



Gambar 2.8 1 Kerangka Teori

2.9. Kerangka Konsep

Berikut adalah kerangka konsep perancangan sistem informasi pengendalian dokumen rekam medis rawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah Dr.Saiful anwar:



Gambar 2.9 1 Kerangka Konsep