





## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Profile Perusahaan

#### 2.1.1 Gambaran Umum

UPTD Puskesmas Pamandegan terletak di Kecamatan Cikulur, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten. Dengan luas area mencapai 3.407 km<sup>2</sup> dan kepadatan penduduk sebesar 1.366 jiwa per km<sup>2</sup>, puskesmas ini berada di wilayah yang memiliki batas-batas administratif sebagai berikut:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Warunggunung
2. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Cibadak
3. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Cileles
4. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Cimarga

Wilayah kerja UPTD Puskesmas Pamandegan terdiri dari 6 desa binaan, dengan keadaan demografi sebagai berikut :

**Table 2.1 Demografi**

No	Nama Desa	Jumlah Penduduk		
		Laki-laki	Perempuan	Total
1	Cikulur	2471	2405	4876
2	Cigoong Utara	1873	1818	3691
3	Cigoong Selatan	1721	1673	3394
4	Muncang Kopong	1975	1930	3905
5	Muaradua	2815	2735	5550
6	Pasir Gintung	961	945	1905

### **2.1.2 Visi dan Misi UPTD Puskesmas Pamandegan**

Adapun Visi dan Misi dari UPTD Puskesmas Pamandegan adalah sebagai berikut :

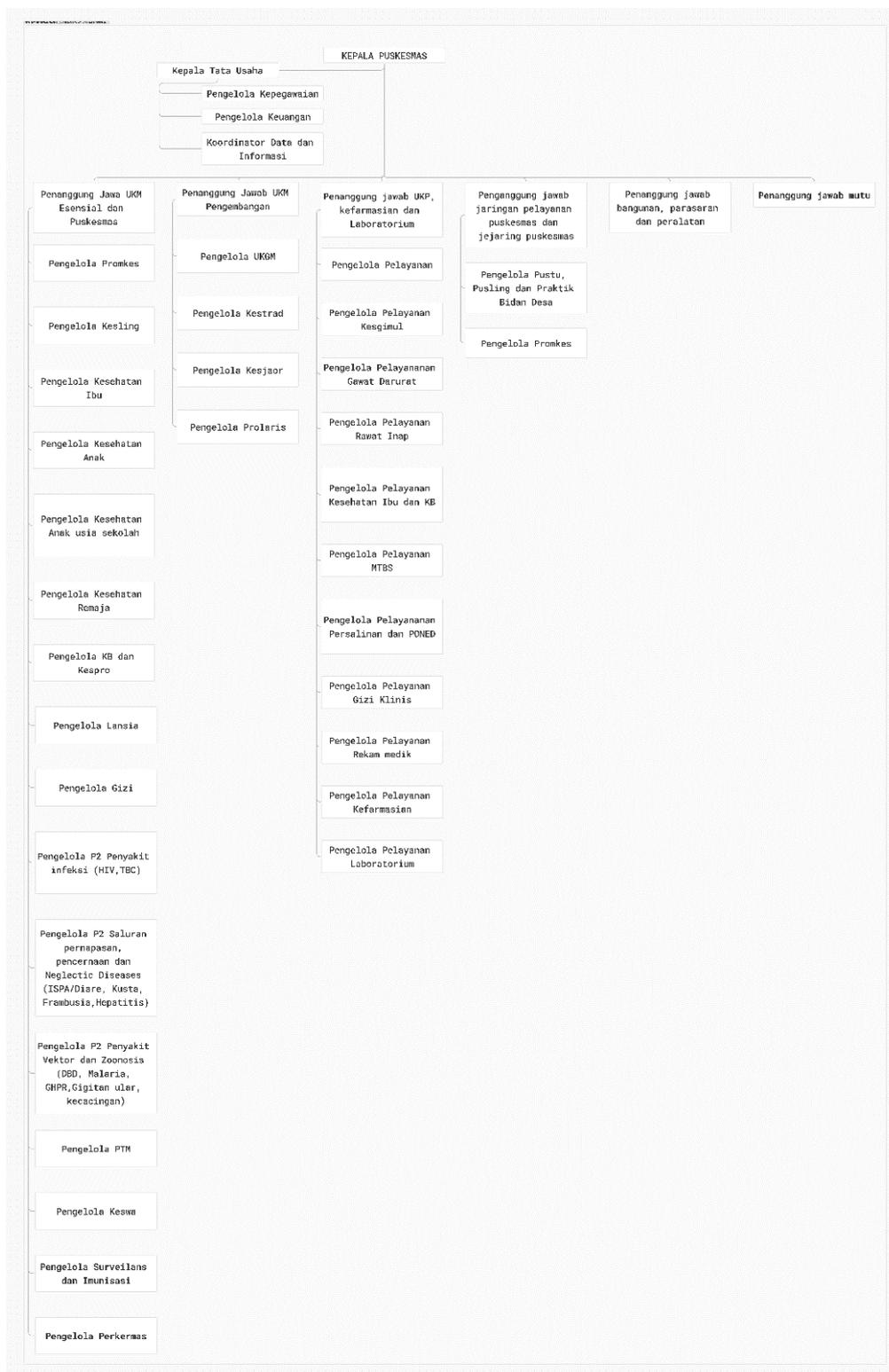
#### **2.1.2.1 Visi UPTD Puskesmas Pamandegan**

“Lebak Destinasi Wisata Unggulan Nasional Berbasis Potensi Lokal ”

#### **2.1.2.2 Misi UPTD Puskesmas Pamandegan**

- a. Meningkatkan kualitas layanan kesehatan dasar dan rujukan untuk seluruh masyarakat di area yang dilayani oleh UPTD Puskesmas Pamandegan.
- b. Meningkatkan kuantitas, kualitas, sumber daya, dan pengolahan Data puskesmas dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan.
- c. Komitmen dan disiplin dalam memberikan semua pelayanan kesehatan dengan peraturan yang disepakati.
- d. Meningkatkan partisipasi dan kemandirian masyarakat di bidang kesehatan melalui pemberdayaan masyarakat.
- e. Senantiasa menjalin kerjasama lintas program dan lintas sektoral dalam menjalankan kesehatan.

### 2.1.3 Struktur Organisasi dan Tugas Pokok dan Fungsi



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi UPTD Puskesmas Pamandegan Kabupaten Lebak adalah sebagai berikut :

- a. Kepala Puskesmas
- b. Kepala Sub Bagian Tata Usaha, yang bertugas mendukung Kepala Puskesmas dalam pengelolaan Keuangan, Umum, Kepegawaian, serta Perencanaan dan Pelaporan. Sub bagian ini meliputi:
  - 1) Pelaksana Keuangan:
  - 2) Pelaksana Umum dan Kepegawaian:
  - 3) Pelaksana Perencanaan dan Pelaporan
- c. Penanggung Jawab Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM) dan perawatan Kesehatan Masyarakat (Perkesmas).
- d. Penanggung Jawab Upaya Kesehatan Perorangan (UKP), Kefarmasian dan Laboratorium
- e. Penanggung jawab Jaringan Pelayanan Puskesmas dan Jejaring Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Fasyankes)

#### **2.1.4 Pelayanan Puskesmas**

Upaya Kesehatan Masyarakat tingkat pertama yang menjadi tanggung jawab UPTD Puskesmas Pamandegan meliputi :

1. Upaya Kesehatan Masyarakat Esensial
  - a) Upaya Promosi Kesehatan
  - b) Upaya Kesehatan Lingkungan
  - c) Upaya Kesehatan Ibu, Anak dan Keluarga Berencana
  - d) Upaya Gizi

- e) Upaya Pencegahan dan Pengendalian Penyakit
  - f) Perawatan Kesehatan Masyarakat
2. Upaya Kesehatan Masyarakat Pengembangan
- a) Pencegahan dan Pengendalian Hepatitis
  - b) Kesehatan Usia Lanjut
  - c) Kesehatan Gigi dan Mulut Masyarakat
  - d) Usaha Kesehatan Sekolah
  - e) Deteksi Dini Kanker Leher Rahim
  - f) Pengobatan Tradisional Komplementer
  - g) Kesehatan Kerja dan Olah Raga
  - h) Kesehatan Indera
  - i) Kesehatan Matra/Haji
  - j) Tim Reaksi Cepat
  - k) Pengawasan Obat & Makmin
3. Upaya Kesehatan Perorangan tingkat pertama yang menjadi tanggung jawab UPTD Puskesmas Pamandegan meliputi :
- a. Rawat Jalan
  - b. Pelayanan Gawat Darurat 12 jam
  - c. Pelayanan PONED

## 2.2 Review Literatur

Pada bagian ini dilakukan metodologi review literatur dengan mengambil dari penelitian terdahulu untuk dijadikan sebagai landasan ataupun paduan untuk riset yang hendak dikerjakan, di mana nantinya akan menjadi acuan serta pembandingan dalam melakukan penelitian ini. Jurnal-jurnal yang dijadikan sebagai acuan adalah sebagai berikut:

**Table 2.2 Review Literatur 1**

<b>Review Literatur [2]</b>	
Judul Artikel	Sistem Monitoring Obat yang Akan Kadaluarsa pada Apotek Setia Budi Pekanbaru
Penulis	Muhardi, Yesica Devis
Jurnal/Proceeding	Riau Journal of Computer Science Vol.7 No. 01 Januari Tahun. 2021
Hasil Penelitian	Berdasarkan penelitian tentang Sistem Pemantauan Obat Kadaluarsa di Apotek Setia Budi Pekanbaru menggunakan Visual Basic 6.0, penulis menyimpulkan bahwa program ini efektif dalam membantu apotek tersebut memantau obat yang mendekati tanggal kadaluarsa dan menghasilkan laporan dengan lebih cepat dan akurat. Sebelumnya, meskipun apotek telah menggunakan sistem komputer, proses pengolahan data masih dilakukan secara manual, yang memerlukan waktu lama untuk pembuatan laporan dan memperlambat efisiensi kerja. Untuk masa depan, sistem ini dapat dikembangkan menjadi platform berbasis web, yang memungkinkan akses secara online. Pemeliharaan sistem, termasuk pemeliharaan data, perangkat penginputan data, dan aplikasi itu sendiri, perlu dilakukan secara berkala agar sistem

Review Literatur [2]	
	tetap berfungsi dengan baik dalam jangka panjang.
Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian	<p>Persamaan : Sistem Monitoring ini menjadi upaya peningkatan efisiensi dan efektifitas dari permasalahan yang dilakukan sebelumnya. Serta Pengolahan Data data secara periodik dan memberi fitur relevan seperti pelaporan.</p> <p>Perbedaan : Sistem berbasis Desktop dengan teknologi vba dan mysql.</p>

**Table 2.3 Review Literatur 2**

Review Literatur [3]	
Judul Artikel	Sistem Monitoring Persediaan Obat Pada Puskesmas Malangke Barat Kabupaten Luwu Utara Menggunakan <i>Progressive Web Application</i>
Penulis	Asrul Azhari Muin, Erfina, Marlina Pratiwi
Jurnal/Proceeding	Jurnal <i>Insypro</i> Volume 8, Nomor 2, November 2023
Hasil Penelitian	<p>Hasil penelitian dan pengujian menunjukkan bahwa sistem informasi persediaan obat sangat memudahkan petugas di Apotek Puskesmas Malangke Barat dalam pencatatan obat yang masuk dan keluar. Sistem ini mengurangi beban petugas dalam mencari data obat, memantau stok atau persediaan yang ada, serta menyederhanakan proses pembuatan laporan bulanan. Selain itu, sistem ini juga menyediakan pengingat mengenai tanggal kadaluarsa obat berdasarkan data yang diterima, sehingga meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan persediaan obat.</p>
Persamaan dan	Persamaan : Fitur yang ditawarkan pada sistem

<b>Review Literatur [3]</b>	
Perbedaan dengan Penelitian	<p>monitoring ini adalah memudahkan segala kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan data sehingga meringankan aktifitas petugas, serta interaksi pengguna dengan aplikasi dengan adanya dashboard untuk menampilkan informasi relevan. Serta laporan periodik yang dapat diunduh.</p> <p>Perbedaan : sistem dibuat dengan teknologi PWA, sehingga tidak menggunakan teknologi <i>native</i>.</p>

**Table 2.4 Review Literatur 3**

<b>Review Literatur [4]</b>	
Judul Artikel	Algoritma FIFO Untuk Pengendalian Stok Pada Aplikasi Inventory Obat Berbasis Web
Penulis	Ricky Andri Widayat, Agung Triayudi, Ben Rahman
Jurnal/Proceeding	KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Vol 3, No 6, Juni 2023
Hasil Penelitian	<p>Penelitian ini menghasilkan sistem baru yang mendukung pengelolaan data dengan lebih baik. Sistem informasi persediaan barang yang dikembangkan dapat memberikan informasi mengenai stok barang serta laporan yang akurat dan cepat, memenuhi kebutuhan perusahaan secara efektif. Sistem ini berfungsi menghindari masalah stok yang berlebihan atau kekurangan. Dengan mengimplementasikan algoritma FIFO dalam pencarian data dan manajemen persediaan, sistem mempermudah proses pemantauan stok serta menjaga keamanan data perusahaan dari akses pihak yang tidak berwenang, sehingga meningkatkan efisiensi dan</p>

<b>Review Literatur [4]</b>	
	efektivitas operasional.
Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian	<p>Persamaan : Mengoptimalkan proses distribusi obat yang sangat krusial untuk mengatasi masalah pengawasan yang tidak memadai, yang telah menyebabkan kontrol keluar-masuk obat menjadi tidak efektif. Upaya ini bertujuan untuk memperbaiki sistem pengawasan agar distribusi obat dapat dikelola dengan lebih baik dan teratur.</p> <p>Perbedaan : Proses pengendalian stok menggunakan FIFO. teknologi pembangunan sistem menggunakan sistem berbasis website.</p>

### **2.3 Landasan Teori**

Landasan teori adalah sekumpulan konsep yang dijadikan referensi atau dasar dalam pengembangan sistem pengolahan data stok obat dan perlengkapan medis habis pakai di UPTD Puskesmas Pamandegan. Di bawah ini, disajikan beberapa teori yang diterapkan dalam penelitian ini untuk mendukung proses pengembangan yang dilakukan.

#### **2.3.1 Definisi Obat**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 mengenai Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit, Pasal 1 ayat 6 mendefinisikan obat sebagai bahan atau campuran bahan, termasuk produk biologi, yang digunakan untuk memengaruhi atau memeriksa sistem fisiologi atau kondisi patologis dengan tujuan diagnosis, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, peningkatan kesehatan, serta kontrasepsi bagi manusia [5].

### 2.3.2 Definisi BMHP

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit, Pasal 1 ayat 8 mendefinisikan Bahan Medis Habis Pakai sebagai perangkat medis yang dirancang untuk digunakan hanya sekali (*single use*), dengan daftar produknya diatur oleh peraturan perundang-undangan yang berlaku [5].

### 2.3.3 Definisi Mobile

Produk dari sistem komputasi mobile merujuk pada perangkat yang dirancang untuk kemudahan mobilitas fisik serta kemampuan komputasinya yang tetap dapat dimanfaatkan saat perangkat tersebut dalam keadaan bergerak. Contoh yang mencerminkan teknologi ini termasuk asisten digital pribadi (PDA), telepon pintar, dan ponsel [6].

Menurut klasifikasi yang diusulkan oleh Fling [7], aplikasi mobile dapat dikelompokkan ke dalam berbagai kategori, yakni:

- a. Short Message Service (SMS) merupakan salah satu aplikasi mobile yang paling dasar, dirancang untuk mengirim pesan teks dengan cara yang sederhana.
- b. Situs Web Mobile adalah halaman web yang dirancang khusus agar dapat diakses dan digunakan dengan optimal pada perangkat mobile.
- c. Aplikasi Web Mobile adalah jenis aplikasi yang berfungsi pada perangkat mobile tanpa memerlukan instalasi atau kompilasi khusus, biasanya menggunakan JavaScript untuk operasinya.

Native Application merujuk kepada varian aplikasi mobile yang memerlukan pemasangan langsung pada perangkat yang akan digunakan. Kategori ini sering disebut sebagai aplikasi berbasis platform, karena setiap

aplikasi harus dikembangkan dan dioptimalkan secara spesifik untuk masing-masing sistem operasi mobile yang berbeda [8].

#### **2.3.4 Definisi Sistem Informasi**

Secara umum, sistem informasi melibatkan tiga tahap utama dalam operasionalnya. Pertama, sistem ini mengumpulkan data sebagai input dari berbagai sumber. Selanjutnya, data tersebut diproses melalui integrasi dan analisis untuk menghasilkan informasi yang bermanfaat. Terakhir, hasil dari proses ini disajikan sebagai output yang memberikan wawasan atau hasil akhir [9]. Menurut definisi yang disampaikan oleh Leitch dan Davis dalam buku Turban [10], sistem informasi dapat dipahami sebagai sebuah sistem yang beroperasi dalam sebuah organisasi untuk mengatasi berbagai kebutuhan pengolahan transaksi rutin, mendukung aktivitas operasional, serta memberikan dukungan manajerial dan strategis. Sistem ini juga bertugas untuk menyajikan laporan-laporan yang relevan kepada pihak-pihak eksternal yang memerlukannya [11].

#### **2.3.5 Inventori**

Inventarisasi merujuk pada proses pengelolaan persediaan barang dengan tujuan untuk mengoptimalkan pengiriman dan menghindari pemborosan. Tujuan utamanya adalah menjaga biaya serendah mungkin sambil memastikan bahwa jumlah persediaan yang tersedia cukup untuk memenuhi kebutuhan pelanggan secara efektif [12].

#### **2.3.3 Definisi Pengolahan Data**

Menurut O'Brien yang dikutip oleh Abdurahman et al. [13], sistem informasi dapat dipandang sebagai suatu gabungan yang terstruktur dari elemen-elemen seperti manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data. Sistem ini berfungsi untuk mengumpulkan, memproses, dan mendistribusikan informasi dalam suatu organisasi. Sementara itu, menurut

Hutahaean [14, p. 8], pengolahan data dijelaskan oleh George R. Terry sebagai rangkaian operasi yang dirancang untuk mencapai hasil atau tujuan tertentu. Selain itu, Sutarman [15, p. 4] menggambarkan pengolahan data sebagai proses konversi data mentah menjadi informasi yang lebih mudah dipahami atau sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan.

### **2.3.4 Monitoring**

Monitoring adalah proses berkelanjutan yang melibatkan pengumpulan data dan penilaian kemajuan terhadap tujuan program, dengan fokus pada pemantauan perubahan dalam proses dan hasil yang dicapai. Aktivitas ini mencakup evaluasi dari apa yang telah dilakukan serta pengawasan terhadap kualitas layanan yang disediakan. Monitoring berfungsi untuk memberikan peringatan jika terjadi masalah dan memastikan bahwa kegiatan tetap berada pada jalur yang benar [16]. Tujuan utama dari monitoring adalah untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi kegiatan, dengan mendasarkan pada sasaran dan rencana yang telah ditetapkan. Melalui monitoring, kita dapat menilai apakah sumber daya yang tersedia telah mencukupi dan digunakan secara optimal, serta menyediakan dasar yang penting untuk evaluasi lebih lanjut.

### **2.3.5 FIFO/FEFO**

Metode FEFO (*First Expired, First Out*) merujuk kepada teknik pengelolaan persediaan yang mengutamakan pengeluaran barang berdasarkan tanggal kedaluwarsa, di mana barang dengan tanggal kedaluwarsa yang lebih mendekati akan dikeluarkan terlebih dahulu, baik dari gudang maupun saat diberikan kepada pasien. Sebaliknya, metode FIFO (*First In, First Out*) adalah pendekatan yang tidak mempertimbangkan tanggal kedaluwarsa dalam pengeluaran barang, melainkan berdasarkan urutan barang yang pertama kali masuk ke dalam gudang akan menjadi yang pertama kali dikeluarkan [17]

### **2.3.6 Internet**

Internet, yang merupakan singkatan dari *Interconnected Network*, adalah sebuah sistem global yang menghubungkan berbagai komputer di seluruh dunia. Dari perspektif ilmiah, internet dapat dianggap sebagai sebuah perpustakaan raksasa yang menyimpan jutaan, bahkan miliaran, informasi dalam berbagai format seperti teks, gambar, audio, dan animasi. Dalam konteks komunikasi, internet berfungsi sebagai alat yang sangat efisien dan efektif untuk pertukaran informasi, baik untuk komunikasi jarak dekat maupun jauh, berkat jangkauannya yang luas [18].

### **2.3.7 Database**

Menurut Winarno dan Utomo (2010:142), database atau basis data adalah sekumpulan data yang saling terintegrasi. Biasanya, data dalam database disusun dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan, dengan menggunakan kolom atau field di setiap tabel untuk menyusun dan mengelola informasi secara sistematis [19].

*Database* dapat diartikan sebagai kumpulan informasi yang saling terhubung dan berfokus pada topik atau tujuan tertentu. Ini adalah struktur yang menyimpan data operasional secara menyeluruh dari sebuah organisasi atau perusahaan, diatur dan disimpan secara sistematis menggunakan metode komputerisasi. Tujuannya adalah untuk menyediakan informasi yang akurat dan optimal sesuai dengan kebutuhan penggunaannya.

### **2.3.8 Firebase**

Firebase adalah sebuah platform yang mendukung aplikasi real-time, memungkinkan perubahan data segera tercermin di semua perangkat yang terhubung, baik itu situs web maupun aplikasi mobile. Platform ini menyediakan

pustaka lengkap untuk berbagai platform web dan mobile, serta mendukung integrasi dengan berbagai framework seperti Node, Java, dan JavaScript. Data disimpan dalam format JSON (*JavaScript Object Notation*) di cloud dan disinkronkan secara *real-time* melalui *Application Programming Interface* (API), memastikan pembaruan data yang konsisten di seluruh perangkat [19], [20].

### **2.3.9 Flutter**

Flutter adalah framework open-source yang diciptakan oleh Google untuk membangun antarmuka pengguna (UI) aplikasi dengan performa yang optimal. Framework ini memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi untuk platform Android dan iOS dengan menggunakan satu kode sumber yang sama. Salah satu fitur utama dari Flutter adalah hot reload, yang memungkinkan pengembang untuk melihat perubahan secara instan tanpa perlu melakukan proses kompilasi ulang, sehingga mempercepat siklus pengembangan dan pengujian aplikasi.

Framework ini menggunakan bahasa pemrograman Dart, yang juga dikembangkan oleh Google dan memiliki kesamaan dengan bahasa pemrograman seperti Java dan JavaScript. Dart adalah bahasa pemrograman fleksibel yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk pengembangan aplikasi Android, web front-end, IoT, back-end, dan permainan. Dengan sifatnya yang dinamis, Dart mempermudah proses pengembangan aplikasi modern dan memastikan kinerja yang tinggi, sambil memungkinkan penggunaan yang efektif sebelum aplikasi dikompilasi [21].

### **2.3.10 Dart**

Dart adalah bahasa pemrograman open source yang dirancang untuk membangun aplikasi web kompleks berbasis browser. Dengan Dart, pengguna dapat menjalankan aplikasi baik langsung di browser yang mendukung kode Dart

atau mengkompilasinya menjadi JavaScript untuk kompatibilitas lebih luas. Dart menggunakan sintaks yang mirip dengan bahasa pemrograman lain seperti Java, C#, dan JavaScript, dan menawarkan fitur berbasis kelas, pengetikan opsional, serta eksekusi single-threaded. Salah satu fitur menarik dari Dart adalah model konkurensinya yang disebut “isolates”, yang memungkinkan eksekusi paralel tanpa gangguan antar proses.

Selain kemampuan menjalankan kode Dart di browser dan mengonversinya menjadi JavaScript, pengguna juga dapat menjalankan kode Dart melalui baris perintah menggunakan mesin virtual Dart. Ini memungkinkan pengembangan baik di sisi klien maupun server dengan bahasa yang sama. Sintaks Dart dirancang agar familiar bagi para pengembang yang sudah berpengalaman dengan bahasa pemrograman lain, dengan skrip dasar Dart sering kali dimulai dengan satu fungsi utama yang disebut “main” [22].

### **2.3.11 Black box**

Metode Black Box Testing merupakan pendekatan dalam pengujian perangkat lunak yang fokus pada hasil akhir tanpa memedulikan struktur atau kode sumber dari perangkat lunak tersebut. Teknik ini dilakukan dengan cara mengevaluasi output yang dihasilkan berdasarkan input yang diberikan, tanpa memperhatikan bagaimana perangkat lunak tersebut memproses data. Proses pengujian ini melibatkan pemberian data pada berbagai form dan komponen yang ada dalam program, dengan tujuan untuk memastikan bahwa perangkat lunak berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi yang ditetapkan oleh perusahaan. Pengujian Black Box sangat penting untuk menjamin bahwa aplikasi berjalan dengan baik dan memenuhi kriteria yang telah ditentukan [23].

### 2.3.12 UAT

*User Acceptance Testing* (UAT) adalah fase krusial dalam siklus pengembangan perangkat lunak yang melibatkan pengujian oleh pengguna akhir untuk memastikan aplikasi memenuhi kebutuhan dan ekspektasi mereka. Pada tahap ini, pengguna menguji aplikasi dalam lingkungan yang mirip dengan penggunaan sehari-hari mereka untuk mengevaluasi kinerjanya. Hasil dari UAT memberikan bukti konkret bahwa perangkat lunak siap untuk diterima dan diimplementasikan, dengan memastikan bahwa semua fitur berfungsi sebagaimana mestinya dan sesuai dengan persyaratan yang telah disepakati [24].

### 2.3.13 *Safety Stock*

*Safety stock* adalah cadangan inventaris yang disimpan untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan dan gangguan pasokan. Fungsinya untuk menghindari kekurangan stok (*stockout*) yang dapat terjadi jika ada permintaan yang lebih tinggi dari perkiraan atau keterlambatan dalam pengiriman barang. Dengan memiliki *safety stock*, bisnis dapat terus memenuhi permintaan pelanggan meskipun terjadi ketidakpastian dalam pasokan atau permintaan. Ini membantu menjaga tingkat layanan yang diinginkan dan mengurangi risiko kehabisan barang.

Tujuan dari persediaan pengamanan selain untuk meminimalkan terjadinya kekurangan stok juga dapat mengurangi penambahan biaya penyimpanan dan biaya kekurangan stok. Biaya penyimpanan akan semakin bertambah bersamaan dengan adanya penambahan yang berasal dari titik pemesanan kembali oleh karena adanya kebijakan dari *safety stock* [25].

## 2.4 Metode Analisis dan Perancangan

Pendekatan analisis dan perancangan terstruktur adalah proses sistematis untuk mengubah hasil analisis menjadi rencana yang siap untuk diterapkan. Metode ini menggunakan berbagai alat bantu seperti Business Process Model and

Notation (BPMN), Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, dan Sequence Diagram untuk mendukung pengembangan sistem. Dengan memanfaatkan alat-alat ini, pendekatan terstruktur membantu memastikan bahwa setiap aspek dari sistem dirancang dengan jelas dan dapat diimplementasikan secara efektif.

#### 2.4.1 BPMN

*Business Process Model and Notation* (BPMN) adalah sebuah standar yang dirancang untuk menggambarkan proses bisnis serta layanan web secara visual. Dikembangkan oleh *Object Management Group* (OMG) pada tahun 2011, BPMN bertujuan untuk menawarkan sebuah notasi yang dapat dipahami dengan mudah oleh berbagai pihak terkait. Mulai dari analis bisnis yang merancang konsep awal, hingga pengembang teknis yang menerapkan solusi teknologi, serta para manajer bisnis yang mengawasi dan mengelola proses-proses tersebut. Dengan menggunakan BPMN, proses bisnis dapat dihubungkan secara efektif antara tahap perancangan dan implementasi, memastikan komunikasi yang jelas di seluruh tingkat organisasi.

Business Process Diagram (BPD) adalah representasi visual yang terdiri dari berbagai elemen grafis untuk menggambarkan proses bisnis. Diagram ini mengorganisir elemen-elemen dasar dalam kategori tertentu, seperti aktivitas, peristiwa, dan alur proses [26]. Elemen-elemen yang dimaksud ialah:

1. *Flow Object* terdiri dari tiga komponen utama: *activity*, *event*, dan *gateway*. Berikut merupakan deskripsi terkait tiap-tiap komponen tersebut:
  - a. Event ditandai sebagai lingkaran yang melambangkan kejadian-kejadian yang berlangsung selama proses bisnis. Event ini berperan dalam mempengaruhi jalannya proses dan sering kali disertai dengan pemicu (trigger) atau hasil (result). Lingkaran ini memiliki pusat yang terbuka untuk memudahkan pembedaan antara pemicu dan hasil yang berbeda. Event

dikategorikan menjadi tiga tipe sesuai dengan waktu pengaruhnya terhadap aliran proses, yakni *Start*, *Intermediate*, dan *End*.

- b. *Activity* digambarkan sebagai persegi panjang dengan sudut melengkung, dan berfungsi untuk merepresentasikan tugas atau pekerjaan yang dilakukan dalam sebuah organisasi. Aktivitas ini dapat berdiri sendiri atau berupa gabungan dari beberapa aktivitas. Ada dua kategori utama dari aktivitas: task dan sub process. Perbedaan antara keduanya ditunjukkan dengan adanya simbol "+" yang terletak di bagian bawah tengah dari bentuk persegi panjang tersebut.
  - c. *Gateway* diwakilkan dengan bentuk belah ketupat dan berfungsi sebagai titik kontrol untuk mengelola percabangan serta penggabungan aliran proses. Gateway memainkan peran penting dalam menentukan arah keputusan, penggabungan, dan jalannya aliran di dalam proses. Penanda internal yang ada pada gateway akan mempengaruhi cara pengendalian dan aliran proses dilakukan.
2. Connecting Object adalah komponen yang menghubungkan berbagai flowobject. Ada tiga jenis elemen dalam Connecting Object, yakni:
- a. *Sequence Flow* digunakan untuk menggambarkan urutan aktivitas yang akan dilaksanakan dalam suatu proses.
  - b. *Message Flow* berfungsi untuk menunjukkan aliran pesan antara dua entitas yang berkomunikasi, baik yang mengirim maupun yang menerima pesan. Sedangkan *Association* digunakan untuk menghubungkan data, informasi, dan artefak dengan elemen aliran.
3. *Swimlanes* digambarkan sebagai garis-garis yang memisahkan dan mengelompokkan aktor atau pihak yang terlibat dalam sistem. Berbagai metodologi pemodelan memanfaatkan konsep swimlanes untuk menyediakan kategori visual yang menggambarkan fungsi atau tanggung jawab yang

berbeda. Dalam BPMN, swimlanes didukung oleh dua jenis objek swimlane: pool, yang mewakili peserta dalam suatu proses, dan lane, yang merupakan sub-bagian dari pool dan dapat diperpanjang secara vertikal maupun horizontal. Lanes berfungsi untuk mengorganisir dan mengklasifikasikan aktivitas dalam diagram.

4. *Artifacts* berfungsi sebagai elemen yang menambah informasi tambahan dalam sebuah proses. BPMN dirancang untuk memberikan fleksibilitas kepada pemodel dan alat pemodelan agar dapat memperluas notasi dasar dan menyediakan konteks tambahan yang relevan dengan situasi pemodel tertentu, seperti di sektor industri tertentu, contohnya asuransi dan perbankan. Beragam artefak dapat dimasukkan ke dalam diagram, disesuaikan dengan konteks dari proses bisnis yang sedang dipetakan.

Versi BPMN saat ini memiliki 3 tipe *Artifacts*, yaitu:

- a. *Data object*: Ini berfungsi untuk menggambarkan bagaimana data diperlukan atau dihasilkan oleh aktivitas tertentu. Data Object dihubungkan dengan aktivitas melalui *Associations*..
- b. *Group*: Digambarkan sebagai persegi panjang dengan sudut membulat dan garis putus-putus. Group digunakan untuk tujuan dokumentasi atau analisis dan tidak memengaruhi aliran urutan (*Sequence Flow*)
- c. *Annotation*: Ini adalah cara untuk menambahkan informasi teks tambahan yang membantu pembaca dalam memahami diagram BPMN.

#### **2.4.2 Flowchart**

Menurut Sitorus (2015:14), flowchart adalah representasi logis dari proses pemecahan masalah, di mana flowchart menggambarkan langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan simbol-simbol khusus. Diagram ini menunjukkan alur program secara logis. Flowchart bertujuan untuk

menggambarkan tahapan penyelesaian masalah dengan cara yang sederhana, terstruktur, rapi, dan jelas melalui penggunaan simbol-simbol standar [26].

### **2.4.3 Use Case Diagram**

*Class* diagram merujuk kepada representasi struktur sistem yang memfokuskan pada definisi kelas-kelas yang diperlukan untuk membangun sistem tersebut. Diagram kelas mencakup atribut dan operasi, dan tujuannya adalah agar pengembang perangkat lunak dapat menghubungkan dokumentasi desain dengan implementasi perangkat lunak secara tepat [27].

### **2.4.4 Activity Diagram**

Diagram aktivitas dapat dipahami sebagai diagram yang menggambarkan alur kerja atau serangkaian aktivitas dalam sebuah sistem perangkat lunak [27].

Diagram aktivitas sering digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

1. Desain proses bisnis, di mana setiap urutan aktivitas yang ditampilkan mencerminkan proses bisnis sistem yang telah ditentukan.
2. Urutan atau pengelompokan tampilan antarmuka sistem atau pengguna, di mana setiap aktivitas dianggap memiliki desain tampilan antarmuka tertentu.
3. Desain pengujian, di mana setiap aktivitas dianggap memerlukan pengujian khusus yang perlu didefinisikan kasus ujiannya.
4. Desain menu yang akan ditampilkan dalam perangkat lunak.

### **2.4.5 Class Diagram**

*Class* diagram merujuk kepada representasi struktur sistem yang berfokus pada definisi kelas-kelas yang diperlukan untuk pembangunan sistem. Diagram ini mencakup atribut dan operasi, dan bertujuan agar pengembang dapat menjalin

hubungan antara dokumentasi desain dan implementasi perangkat lunak dengan tepat [27].

#### **2.4.6 Sequence Diagram**

*Sequence* diagram menggambarkan perilaku objek dalam sebuah use case dengan menjelaskan waktu hidup objek serta pesan yang dikirimkan dan diterima antara objek-objek tersebut. Diagram urutan harus mencakup minimal satu diagram untuk setiap use case yang memiliki proses tersendiri atau penting. Semakin banyak use case yang didefinisikan, semakin banyak diagram urutan yang perlu dibuat, karena setiap use case yang telah didefinisikan harus mencakup interaksi pesan dalam diagram tersebut [27].

