

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Apotek Aksa berlokasi di Jl. Raya Kumu, Desa Rambah - Rambah Hilir. Apotek Aksa merupakan apotek yang sedang berkembang. Apotek ini juga cukup ramai dikunjungi oleh masyarakat sekitar karena menyediakan obat yang cukup lengkap. Apotek merupakan salah satu bentuk pelayanan masyarakat yang bergerak pada penjualan obat-obatan, terdapat obat resep dokter dan obat non – resep dokter (Hamidy et al., 2022). Apotek merupakan sarana pelayanan kesehatan untuk membantu meningkatkan kesehatan bagi masyarakat, apotek juga sebagai tempat praktik tenaga profesi apoteker dalam melakukan pekerjaan (Asrorul Hidayat et al., 2023).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan atau PERMENKES No. 73 Tahun 2016 mengenai Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek, pengertian obat adalah bahan atau paduan bahan, produk biologi yang digunakan untuk memengaruhi sistem fisiologi atau keadaan patologi dalam rangka penetapan diagnosis, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, dan peningkatan Kesehatan untuk manusia (Budisantoso et al., 2022).

Apotek merupakan salah satu tempat yang sangat penting dalam menyediakan obat-obatan dan produk kesehatan lainnya kepada masyarakat. Dalam beberapa tahun terakhir industri apotek telah mengalami perkembangan yang sangat pesat, terutama dalam hal penjualan obat. Namun, penjualan obat di apotek juga dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti perubahan perilaku konsumen, perubahan kebijakan pemerintah, dan perubahan kondisi ekonomi.

Oleh karena itu, apotek memerlukan strategi yang efektif untuk memprediksi penjualan obat.

Seperti yang terjadi di Apotek Aksa, dimana permasalahan berupa kesulitan dalam memprediksi penjualan obat, sehingga seringkali terjadi kekurangan atau kelebihan stok obat. Kurangnya informasi tentang pola penjualan obat, sehingga sering kali kesulitan dalam membuat keputusan strategis dalam pengelolaan stok obat. Hal tersebut dapat memberi dampak terhadap ketersediaan obat bagi pasien yang dapat terganggu jika apotek tidak dapat memprediksi penjualan obat dengan akurat. Biaya operasional apotek dapat meningkat jika apotek tidak dapat mengelola stok obat dengan efisien, sehingga kualitas pelayanan apotek dapat menurun jika apotek tidak dapat menyediakan obat yang dibutuhkan oleh pasien.

Berdasarkan analisis tersebut untuk mengatasi permasalahan di atas peneliti menggunakan salah satu bidang ilmu komputer yakni Prediksi Data mining menggunakan metode Regresi Linier . Data mining, sering juga disebut *Knowledge Discovery in Database (KDD)*, adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar. Keluaran dari Data mining ini bisa dipakai untuk memperbaiki pengambilan keputusan di masa depan. Jadi dapat disimpulkan bahwa Data mining merupakan rangkaian proses untuk menggali atau menemukan pengetahuan sebagai nilai tambah di dalam sebuah basis data yang sering dikenal dengan sebutan *Knowledge Discovery in Database (KDD)*. Nilai tambah tersebut biasanya tidak ditemukan jika dilakukan penggalian secara

manual. Informasi yang dihasilkan diperoleh dengan melakukan ekstraksi serta mengenali pola yang penting dari sebuah basis data (Dahlia & Andri, 2020).

Penelitian ini memilih metode *Simple Linear Regression* sebagai alat prediksi karena keunggulannya dalam kemampuan menyusun model sederhana serta kemampuan untuk memodelkan data sekuensial. Selain itu, *Simple Linear Regression* memungkinkan analisis yang lebih akurat dengan melibatkan beberapa variabel independen (X), sehingga memungkinkan hasil prediksi yang lebih tepat (Duran et al., 2024). Diharapkan dengan adanya peramalan kebutuhan obat di Apotek Aksa ini, dapat membantu Apotek dalam memprediksi penjualan obat di masa mendatang.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka akan dilakukan penelitian dengan judul **“PENERAPAN DATA MINING UNTUK MEMREDIKSI PENJUALAN OBAT MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana membantu Apotek Aksa dalam memprediksi penjualan obat periode mendatang?
2. Bagaimana menerapkan metode Regresi Linier dalam memprediksi penjualan obat periode mendatang?
3. Bagaimana menghasilkan aplikasi yang dapat memprediksi penjualan obat di Apotek Aksa?

1.3 Batasan Masalah

Karena keterbatasan waktu dan pengetahuan penulis, maka batasan-batasan penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di Apotek Aksa, Desa Rambah, Kecamatan Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu, Riau.
2. Metode Data mining yang peneliti gunakan dalam penelitian yakni metode Regresi Linier.
3. Data yang peneliti gunakan yakni data obat selama 6 bulan, Juli, Agustus, September, Oktober, November, dan Desember 2023.
4. Perancangan aplikasi ini menggunakan model *Unified Modeling Language* (UML).
5. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini *html, css, java script, sql, php*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan di atas maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu Apotek Aksa dalam memprediksi penjualan obat periode mendatang.
2. Menerapkan metode Regresi Linier dalam memprediksi penjualan obat periode mendatang.
3. Menghasilkan aplikasi prediksi penjualan obat pada Apotek Aksa menggunakan metode Regresi Linier berbasis web.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembuatan sistem ini yaitu:

1. Mempermudah Apotek Aksa untuk menentukan jumlah penjualan obat periode mendatang yang harus disediakan Apotek.
2. Mengetahui penerapan Regresi Linier dalam memprediksi penjualan obat di Apotek Aksa.
3. Menambah wawasan dalam perangkat lunak prediksi penjualan obat menggunakan metode Regresi Linier.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tugas akhir ini mengacu pada penulisan terstruktur sehingga mudah dipahami. Pada teori ini penulis akan menjelaskan beberapa aspek secara garis besar antara lain:

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan pada penelitian ini. Teori-teori yang berhubungan dengan prediksi, obat, Data mining Regresi Linier, *web*, alat bantu perancangan aplikasi, bahasa pemrograman, alat bantu pemrograman, testing, pengujian, dan penelitian terdahulu.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi kerangka penelitian yang diusulkan dalam pengembangan sistem dengan tujuan mampu menjadi pemandu di dalam pengembangan proyek, dan menyediakan solusi kepada statement masalah.

BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisis dan perancangan aplikasi penerapan Data mining untuk memprediksi penjualan obat di Apotek Aksa menggunakan Regresi Linier berbasis *web*.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi dan hasil rancangan ke-kode program dan hasil pengujian perangkat lunak, serta analisa terhadap hasil pengujian.

BAB 6 PENUTUP

Bab ini berisi rangkuman dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran untuk pengembangan aplikasi atau penelitian selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Prediksi

Prediksi merupakan kegiatan yang dilakukan seseorang untuk melakukan perkiraan terhadap data baik perkiraan untuk saat ini ataupun untuk masa yang akan datang. Proses prediksi erat kaitannya dengan perhitungan matematis pada *dataset* yang besar. Prediksi dapat dilakukan melalui berbagai macam metode yang terkait, kadang-kadang menggabungkan dua atau lebih metode untuk memperoleh hasil prediksi yang akurat. Prediksi dapat membantu perusahaan dalam hal pengambilan keputusan perusahaan seperti menentukan tingkat persediaan barang yang optimal serta membantu dalam manajemen stok dengan harapan dapat mengurangi risiko kesalahan perencanaan seminimal mungkin. Penggunaan prediksi umumnya bertujuan untuk mengekstrak wawasan dari data set yang luas, dan oleh karena itu, data mining menjadi suatu kebutuhan esensial (Duran et al., 2024).

Prediksi merupakan suatu tindakan untuk memperkirakan keadaan pada masa mendatang berdasarkan data masa lampau. Salah satu metode untuk melakukan prediksi yang dapat digunakan adalah metode regresi linier (Almumtazah et al., 2021).

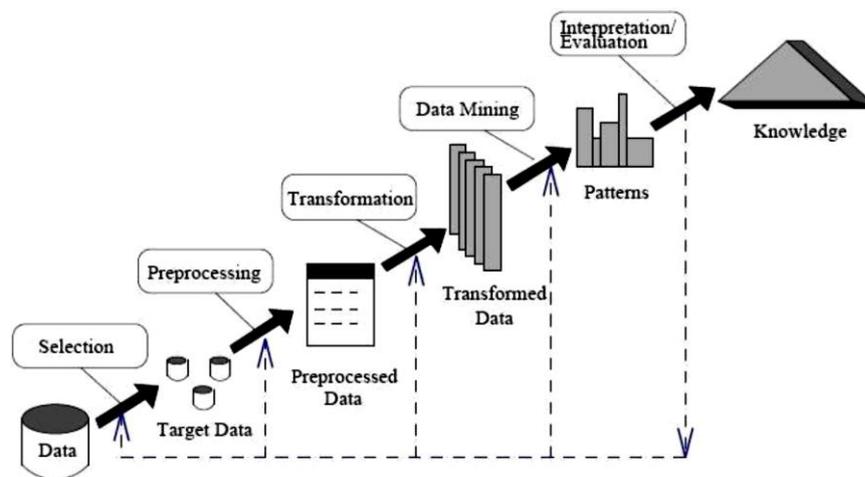
2.2 Data mining

Data mining adalah proses untuk menemukan korelasi, pola, dan tren baru yang bermakna dengan memilah-milah data dalam jumlah besar yang disimpan di dalam repositori, menggunakan teknologi pengenalan pola serta teknik statistik

dan matematika. Data mining adalah proses menemukan pola dan pengetahuan menarik dari data dalam jumlah yang besar (Nabila et al., 2021).

Data mining adalah teknologi yang dapat digunakan untuk menemukan informasi penting dari kumpulan data besar. Beberapa aplikasi data mining digunakan untuk memprediksi apa yang akan terjadi di masa depan. Analisis regresi adalah metode statistika yang digunakan untuk mempelajari hubungan antara dua variabel atau lebih. Hubungan antara dua variabel tersebut bersifat linier, yaitu hubungan yang dapat digambarkan oleh sebuah garis lurus (Adinata et al., 2024).

2.2.1 KDD (Knowledge Discovery in Database)



Gambar 2. 1 Tahapan KDD

Sumber: (Aqsho Ramadhan et al., 2023)

Proses mencari hubungan antar variabel menggunakan *data mining* dan *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) untuk menggali data tersembunyi dari informasi besar. *Data mining* adalah tahapan dalam KDD, yang juga terdiri dari

Selection, Preprocessing, Transformation, Evaluation, dan Knowledge. KDD dan *data mining* berbeda konsep namun terkait (Aqsho Ramadhan et al., 2023).

2.3 Obat

Obat adalah suatu zat yang dapat mempengaruhi proses hidup dan suatu senyawa yang digunakan untuk mencegah, mengobati, mendiagnosis penyakit/gangguan, atau menimbulkan suatu kondisi tertentu. Obat dapat untuk mengobati penyakit, mengurangi gejala atau memodifikasi proses kimia dalam tubuh (Prabowo, 2021). Obat merupakan bahan biologis yang sangat penting digunakan untuk penyembuhan dan peningkatan kesehatan manusia (Vimala & Nugroho, 2022).

Obat merupakan sarana utama dalam upaya kesehatan, baik dengan tujuan pencegahan, penyembuhan, maupun promotive. Obat dapat memberikan efek samping yang minimal, jika digunakan dan dikelola dengan baik dan benar, mulai dari cara mendapatkan, menggunakan, menyimpan, dan membuang obat begitu pula sebaliknya (Ariastuti & Pambudi, 2021).

2.4 Regresi Linier (*Linear Regression*)

Regresi linier adalah metode statistika yang digunakan untuk menganalisis hubungan sebab-akibat antara variabel, serta dapat digunakan untuk memprediksi nilai variabel tertentu (Adinata et al., 2024).

Regresi linier sederhana adalah sebuah metode yang digunakan untuk menguji hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Untuk melakukan analisa regresi yaitu memerlukan perkiraan mengenai arah serta kekuatan dalam hubungan linier dan variabel dengan melakukan pencarian mengenai koefisien korelasinya. Jika didapat korelasinya berbeda dari nol, maka langkah berikutnya

yaitu melakukan penjabaran dari suatu persamaan untuk mengungkap hubungan linier antara dua variabel (Dahlia & Andri, 2020). Metode *Simple Linear Regression* dalam melakukan peramalan menggunakan Persamaan (1)

$$Y=a+bX \quad (1)$$

Perhitungan nilai a akan dicari menggunakan Persamaan (2)

$$a = \frac{\sum y \sum x^2 - \sum x \sum xy}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad (2)$$

Perhitungan nilai b akan dicari menggunakan Persamaan (3)

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad (3)$$

Dengan variabel y mewakili jumlah penjualan, x sebagai periode atau bulan penjualan, a merupakan konstanta yang menunjukkan nilai y ketika $x = 0$, dan b menggambarkan perubahan besaran nilai y (Duran et al., 2024).

2.4.1 Mean Absolute Deviation (MAD)

Mean Absolute Deviation (MAD) mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan). MAD berguna ketika mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama sebagai deret asli. MAD merupakan ukuran pertama kesalahan peralan keseluruhan untuk sebuah model. Rumus untuk menghitung MAD adalah sebagai berikut (Harsiti et al., 2022):

$$MAD = \frac{\sum |Y_t - \hat{Y}_t|}{n}$$

2.4.2 Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

MAPE adalah singkatan dari *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Kesalahan persentase absolut rata-rata adalah ukuran statistik dari akurasi

perkiraan (perkiraan) yang dibuat oleh metode prediksi. Pengukuran dengan persentase kesalahan absolut rata-rata (MAPE) dapat digunakan untuk memprediksi keakuratan perkiraan. Metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) memberikan informasi mengenai nilai kesalahan ramalan relatif terhadap nilai sebenarnya dari serialnya. Semakin kecil nilai persentase error pada MAPE maka semakin akurat hasilnya peramalannya. Berikut merupakan rumus MAPE (Rudi et al., 2023):

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|Y_t - Y'_t|}{Y_t} * 100\%$$

Dimana :

Y_t = Nilai data aktual

Y'_t = Nilai data peramalan

n = Jumlah data

penafsiran nilai MAPE dapat dipahami dalam empat kategori, yaitu:

1. <10% = hasil peramalan sangat akurat
2. 10-20% = hasil peramalan baik
3. 20-50% = hasil peramalan cukup
4. >50% = hasil peramalan tidak akurat

2.5 Data

Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian serta merupakan suatu bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut melalui suatu model untuk menghasilkan informasi (Nawassyarif et al., 2020).

Data adalah suatu bahan mentah yang jika diolah dengan baik melalui berbagai analisis dapat melahirkan berbagai informasi. Data yang baik tentu saja

harus yang mutakhir, cocok (relevant) dengan masalah penelitian dari sumber informasi yang dapat dipertanggungjawabkan, lengkap, akurat, objektif, dan konsisten (Jailani, 2020).

2.6 Pengolahan Data

Pengolahan data adalah manipulasi dari data ke dalam bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti yang berupa suatu informasi (Nawassyarif et al., 2020). Pengolahan data merupakan proses analisis dan penyajian data menjadi informasi yang akurat. Semua kegiatan tersebut akan dilakukan secara ilmiah agar hasil pengolahan data dapat dipertanggungjawabkan (Astuti & Bakri, 2021).

2.7 Alat Bantu Perancangan

2.7.1 *Unified Modeling Language (UML)*

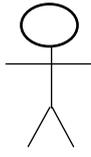
Unified Modeling Language (UML) merupakan tools atau alat bantu yang digunakan untuk mendesain suatu sistem yang akan dibangun dengan tersedianya bahasa pemodelan visual yang dapat membantu pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi dalam bentuk yang baku. UML adalah salah satu alat bantu yang sangat diandalkan di dunia perkembangan sistem berorientasi objek. Hal ini dikarenakan UML dapat menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat blueprint atau cetak biru atas visi dalam bentuk baku, mudah dipahami serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi dan mengkomunikasikan rancangan dengan yang lain (Wijaya et al., 2022).

Unified Modeling Language (UML) adalah alat yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, memodifikasi, membangun, dan mendokumentasikan pengembangan piranti perangkat lunak (Saroh et al., 2021).

2.7.1.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk mengabarkan kelakuan (*behavior*) sistem yang akan dibuat (Sintaro, 2022). *Use case diagram* merupakan salah satu diagram yang digunakan untuk memodelkan suatu sistem, *use case diagram* dapat menggambarkan sebuah interaksi antara aktor terhadap sistem (Anggraini et al., 2020).

Tabel 2. 1 Simbol-simbol *Use Case*

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Mempesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2.		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).

3.		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya onjek induk (<i>ancestor</i>).
4.		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>explicit</i> .
5.		<i>Extend</i>	Memspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6.		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7.		<i>System</i>	Memspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8.		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan di sistem yang menghasilkan suatu hasil

			yang terukur bagi suatu aktor.
9.		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10.		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

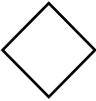
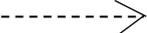
(Ismail et al., 2021).

2.7.2.2 Class Diagram

Nurlita & Anggraini (2023) mendefinisikan *class diagram* sebagai diagram yang digunakan untuk merepresentasikan kelas, komponen-komponen kelas dan hubungan antara masing-masing kelas.

Tabel 2. 2 Simbol-simbol Class Diagram

NO.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya onjek

			induk (<i>ancestor</i>).
2.		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3.		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4.		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
5.		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6.		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang

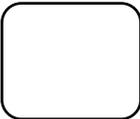
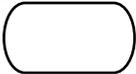
			tidak mandiri.
7.		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

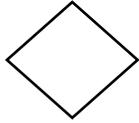
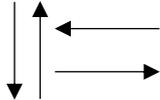
(Ismail et al., 2021).

2.7.1.3 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur dari proses bisnis atau langkah-langkah *use case* secara berurutan. Diagram ini juga digunakan untuk menggambar *action* (tindakan) yang akan dieksekusikan ketika suatu proses sedang berjalan dan beserta hasil dari proses eksekusi tersebut (Sintaro, 2022).

Tabel 2. 3 Simbol-simbol Activity Diagram

NO.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Actifity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi.
2.		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
3.		<i>Initian Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4.		<i>Actifity Final</i>	Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri.

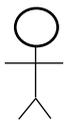
		<i>Node</i>	
5.		<i>Decission</i>	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan / tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu.
6.		<i>Line</i> <i>Connector</i>	Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya.

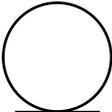
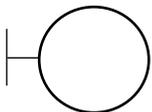
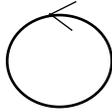
(Noviantoro et al., 2022).

2.7.1.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan objek kelakuan pada use case dengan mendeskripsikan objek waktu hidup dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek (Noviantoro et al., 2022). *Sequence diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan scenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai *response* dari sebuah kegiatan untuk menghasilkan output tertentu (Saroh et al., 2021).

Tabel 2. 4 Simbol-simbol *Sequence Diagram*

NO.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.

2.		<i>Entity</i> <i>Class</i>	Menggambarkan hubungan dan kegiatan yang akan dilakukan.
3.		<i>Boundary</i> <i>Class</i>	Menggambarkan hubungan suatu elemen yang berbeda.
4.		<i>Control</i> <i>Class</i>	Menggambarkan penghubung antara <i>boundary</i> dengan <i>table</i> .
5.		<i>A focus of control & a life line</i>	Menggambarkan tempat dimulainya dan berakhirnya sebuah pesan.
6.		<i>Message</i>	Menggambarkan spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.

(Nurlita & Anggraini, 2023).

2.8 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman, atau sering diistilahkan juga dengan bahasa komputer atau bahasa pemrograman komputer adalah suatu bahasa yang dirancang oleh manusia sedemikian rupa hingga akhirnya computer tersebut bisa

melakukan suatu perintah. Bahasa ini memungkinkan seorang programmer dapat menentukan secara persis data mana yang akan diolah oleh komputer, bagaimana data ini akan disimpan/diteruskan, dan jenis langkah apa secara persis yang akan diambil dalam berbagai situasi (Zuraidah et al., 2021).

Salah satu kompetensi pengetahuan yang fundamental bagi seorang *programmer* adalah menguasai penggunaan dari bahasa pemrograman. Dalam konteks pemrograman, terdapat sejumlah bahasa pemrograman seperti *Pascal*, *C*, *C++*, dan *BASIC*. Secara garis besar, bahasa-bahasa pemrograman dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu bahasa beraras-tinggi (*high-level language*) dan bahasa beraras-rendah (*low-level language*). Bahasa tingkat tinggi adalah bahasa pemrograman yang berorientasi kepada manusia. Program dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman yang mudah dipahami oleh manusia, biasanya menggunakan kata-kata bahasa Inggris, seperti *IF* untuk menyatakan “jika” dan *AND* untuk menyatakan “dan”. Termasuk dalam kelompok bahasa ini adalah bahasa *C*, *C++*, *Pascal*, dan *Basic*. Bahasa tingkat rendah adalah bahasa pemrograman yang berorientasi kepada mesin. Bahasa ini menggunakan kode biner (yang hanya mengenal kode 0 dan 1) atau suatu kode sederhana untuk menggantikan kode-kode tertentu dalam sistem biner. Adapun yang tergolong dalam kelompok bahasa ini adalah bahasa mesin dan bahasa rakitan. Bahasa-bahasa seperti itu ini sangat sulit untuk dipahami oleh orang awam dan sangat membosankan bagi pemrogram yang sudah terbiasa dengan bahasa beraras tinggi. Pemrogram harus benar-benar menguasai operasi komputer secara teknis. Namun bahasa generasi ini memberikan eksekusi program yang sangat cepat. Selain itu bahasa mesin sangat bergantung pada mesin (*machine dependent*) yang artinya,

bahasa mesin antara satu mesin dengan mesin yang lain jauh berbeda (Sudjarmono et al., 2024).

2.8.1 *Hypertext Markup Language (HTML)*

Hypertext Markup Language (HTML) merupakan salah satu format yang digunakan dalam pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjalan di halaman web. Oleh karena itu agar dapat membuat program aplikasi di atas halaman web anda terlebih dahulu harus mengenal dan menguasai HTML (Hasan & Muhammad, 2020).

HTML (*HyperText Markup Language*) adalah suatu bahasa yang menggunakan tanda-tanda tertentu (*tag*) untuk menyatakan kode-kode yang harus ditafsirkan oleh browser agar halaman tersebut dapat ditampilkan secara benar. HTML ini adalah bahasa standar pemrograman yang digunakan untuk membuat halaman website, yang diakses melalui internet. HTML disusun berdasar kode dan simbol tertentu, yang dimasukkan dalam sebuah file atau dokumen. Sehingga bisa ditampilkan pada layar komputer. Dan bisa dipahami oleh para pengguna internet (Prasetyo et al., 2022).

HTML merupakan bahasa yang digunakan untuk mendeskripsikan struktur sebuah halaman web. HTML berfungsi untuk mempublikasi dokumen online. Statement dasar dari HTML disebut *tags*. Sebuah *tag* dinyatakan dalam sebuah kurung siku (<>). *Tags* yang ditujukan untuk sebuah dokumen atau bagian dari suatu dokumen haruslah dibuat berupa pasangan. Terdiri dari *tag* pembuka dan *tag* penutup, dimana *tag* penutup menggunakan tambahan tanda garis miring (/) di awal nama *tag* (Sari et al., 2022).

2.8.2 Cascading Style Sheet (CSS)

CSS (*Cascading Style Sheet*) merupakan aturan untuk mengatur beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. Dengan CSS, kita dapat mengatur jenis font, warna tulisan, dan latar belakang halaman. dengan menggunakan CSS ini kita menentukan tampilan format *website* kita. dengan menggunakan css akan mempermudah loading halaman web, memudahkan pengolahan kode, menawarkan lebih banyak variasi tampilan. membuat website lebih rapi disemua ukuran (Prasetyo et al., 2022).

CSS adalah bahasa-bahasa yang merepresentasikan halaman web. Seperti warna, layout, dan font. Dengan menggunakan CSS, seorang web developer dapat membuat halaman web yang dapat beradaptasi dengan berbagai macam ukuran layar. Pembuatan CSS biasanya terpisah dengan halaman HTML. Meskipun CSS dapat disisipkan di dalam halaman HTML. Hal ini ditujukan untuk memudahkan pengaturan halaman HTML yang memiliki rancangan yang sama (Ramadhani et al., 2023).

2.8.3 Java Script

JavaScript merupakan salah satu bahasa pemrograman atau dalam hal ini bahasa script populer yang banyak digunakan untuk membuat suatu halaman website yang berinteraksi dengan pengguna dan juga dapat merespons *event* yang terjadi pada halaman. *JavaScript* merupakan perekat antara halaman-halaman website. *JavaScript* merupakan bahasa sisi klien yang didesain pada browser komputer, bukan pada server. *JavaScript* awalnya dikenal dengan nama LiveScript. Sejarah *JavaScript* bermula ketika Brendan Eich di Netscape pertama kali mengembangkannya pada tahun 1995 dengan terintegrasi pada *Netscape*

Navigator 2.0 (Putawa R, 2022). *JavaScript* adalah bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan website agar lebih dinamis dan interaktif (Prasetyo et al., 2022).

Program *JavaScript* digunakan untuk melakukan deteksi dan bereaksi terhadap tindakan yang dilakukan oleh pengguna. *JavaScript* dapat digunakan untuk mengatur tampilan halaman. *JavaScript* juga digunakan untuk memvalidasi input dari pengguna ke dalam sebuah form sebelum pengiriman form ke server dilakukan. *JavaScript* berperan sebagai bahasa pemrograman yang memiliki konstruksi-konstruksi dasar seperti variabel dan tipe data. *JavaScript* juga dapat menangani *event* yang diinisiasi oleh pengguna dan menetapkan *timing*. Kombinasi dari HTML, CSS, dan *JavaScript* akan menjadikan suatu website yang atraktif bagi pengguna (Putawa R, 2022).

2.8.4 *Structured Query Language (SQL)*

Structured Query Language (SQL) merupakan bahasa standar terdiri dari kumpulan instruksi, digunakan untuk berinteraksi dengan *relational database*. SQL memiliki tiga komponen utama yaitu *Database Definition Language (DDL)*, *Database Manipulation Language (DML)*, *Data Control Language (DCL)*. SQL terdiri dari kumpulan pernyataan dimana semua program dan *users* dapat mengakses data melalui basis data (Margaretta et al., 2020).

SQL adalah suatu bahasa (language) yang digunakan untuk mengakses data di dalam sebuah databaserelasional. SQL sering juga disebut dengan istilah *query*, dan bahasa SQL secara praktiknya digunakan sebagai bahasa standar untuk manajemen *database relasional*. Hingga saat ini hampir

seluruh server *database* atau *software database* mengenal dan mengerti bahasa SQL (Puspitasari et al., 2023).

2.8.5 Personal Home Page (PHP)

PHP adalah bahasa pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini. *Personal Home Page* (PHP) banyak dipakai untuk memrogram situs website dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan untuk digunakan untuk pemakaian lain (Muliadi et al., 2020). PHP adalah akronim dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode-kode (*script*) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke *web browser* menjadi kode HTML (Hasan & Muhammad, 2020).

Pada jurnal Ramadhani et al (2023), PHP adalah bahasa pemrograman untuk dijalankan melalui halaman web, umumnya digunakan untuk mengolah informasi di internet. Sedangkan dalam pengertian lain PHP adalah yaitu bahasa pemrograman *webserverside* yang bersifat *open source* atau gratis. PHP merupakan *script* yang menyatu dengan HTML dan berada pada *server*.

2.9 Alat Bantu Pemrograman

2.9.1 XAMPP

XAMPP adalah sebuah *software web server apache* yang di dalamnya sudah tersedia *database server mysql* dan *support php programming*. XAMPP merupakan *software* yang mudah di gunakan dan gratis dan mendukung instalasi di *linux* dan *windows* (Sari et al., 2022). XAMPP adalah paket program *web* lengkap yang dapat dipakai untuk belajar pemrograman *web*, khususnya PHP dan MySQL.. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah

bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP. Bagian penting dari XAMPP yang biasa digunakan yaitu (Anggraini et al., 2020):

1. Htdoc adalah *folder* tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas PHP, HTML dan *script* lain.
2. Phpmyadmin merupakan bagian untuk mengelola basis data mysql yang terdapat dikomputer. Untuk membukanya, buka *browser* lalu ketikkan alamat `http://localhost/phpmyadmin`, maka akan muncul halaman phpmyadmin.
3. Kontrol Panel yang berfungsi untuk mengelola layanan (*service*) XAMPP. Seperti menghentikan (*stop*) layanan, ataupun memulai (*start*).

2.9.2 Visual Studio Code (VS Code)

Visual Studio Code adalah kode editor sumber yang dikembangkan oleh *Microsoft* untuk *Windows*, *Linux* dan *mac OS*. *Visual Code* memudahkan dalam penulisan *code* yang mendukung beberapa jenis bahasa pemrograman yang digunakan dan memberi variasi warna sesuai dengan fungsi dalam rangkaian *code* tersebut. Selain itu, fiturlainnya adalah kemampuan untuk menambah ekstensi dimana para pengembang dapat menambah ekstensi untuk menambah fitur yang tidak ada di *Visual Studio Code* (Firnando et al., 2023).

Visual Studio Code adalah editor perangkat lunak yang sangat ringan namun kuat. Kode sumbernya berjalan dari desktop. Dukungan bawaan Untuk JavaScript, Scripts, Node.js, ada berbagai ekstensi. Tersedia dalam bahasa lain seperti C++, C#, Python dan PHP (Noviantoro et al., 2022). *Visual Studio Code* bersifat *open source*, yaitu aplikasi dengan *source code* yang dapat dilihat oleh

siapapun untuk berkontribusi pada pengembangan aplikasi tersebut. *Code* juga dapat dilihat melalui *link github*, menjadikan aplikasi *Visual Studio Code* memiliki banyak penggemar dalam mengembangkan aplikasi kedepannya (Firmando et al., 2023).

2.9.3 My Structure Query Language (MySQL)

My Structure Query Language (MySQL) adalah salah satu aplikasi *Database Management System (DBMS)* yang sudah sangat banyak digunakan oleh para pemrograman aplikasi web (Fauzia, 2020). MySQL adalah nama *database server*. *Database server* adalah *server* yang berfungsi untuk menangani *database*. *Database* adalah suatu pengorganisasian data dengan tujuan memudahkan penyimpanan dan pengaksesan data. MySQL tergolong sebagai *database relational*. pada model ini, data dinyatakan dalam bentuk dua dimensi yaitu secara khusus dinamakan tabel, tabel tersusun atas baris dan kolom (Anggraini et al., 2020).

MySQL merupakan salah satu *software database (basis data) open source* yang dikembangkan sebuah komunitas bernama MySQL AB dengan tujuan membantu user menyimpan data dalam table-tabel. Table terdiri atas *field* (kolom) yang mengelompokkan data-data berdasarkan kategori tertentu, misalnya nama, alamat, nomor telepon, dan sebagainya. Bagian lain dari table adalah *record* (baris) yang mencantumkan data yang sebenarnya (Hasan & Muhammad, 2020).

2.9.4 Web Browser

Web browser merupakan aplikasi yang digunakan untuk mencari sebuah informasi, melakukan transaksi email, berkomunikasi dengan *instant messenger*

atau jejaring social, berbelanja melalui situs *web e-commerce* (Inggi & Alam, 2023).

Web browser merupakan aplikasi yang pasti disertakan di semua perangkat modern. Semua *gadget* baik *android*, laptop, ataupun tablet pasti memiliki aplikasi *browser* bawaan. Karena, *web browser* merupakan fitur penting yang dibutuhkan oleh semua orang. Pada saat ini, *browser* sudah mendukung semua format konten multimedia meliputi teks, gambar, animasi, audio, video. Pada era saat ini memang semuanya dapat diakses melalui *web browser*. Seperti aplikasi *whatsapp* saja kini tidak hanya dapat diakses melalui *handphone* (HP) saja, tetapi saat ini kita dapat membuka *whatsapp web* melalui laptop (Fadlyani et al., 2023).

2.9.5 Basis Data (DataBase)

Basis data (*database*) adalah kumpulan terpadu dari elemen data logis yang saling berhubungan. Basis data mengonsolidasi banyak catatan yang sebelumnya disimpan dalam file terpisah. Merupakan suatu kumpulan data yang berhubungan secara logis dan deskripsi data tersebut, yang dirancang untuk memenuhi informasi yang dibutuhkan oleh suatu organisasi. Artinya basis data, tempat penyimpanan data yang besar dimana dapat digunakan oleh banyak pengguna. Seluruh item basis data tidak lagi dimiliki oleh satu departemen, melainkan menjadi sumber daya perusahaan yang dapat digunakan bersama-sama (Sudarso, 2022).

Basis data merupakan kumpulan beberapa data yang saling berelasi antara satu dengan yang lain sehingga data tersebut dapat dimanipulasi, ditampilkandan dicari dengan cepat. Data merupakan fakta mengenai objek,

orang dan lainnya yang dinyatakan dengan nilai angka, karakter maupun simbol. Selain berisi sebuah data, basis data juga berisi metadata. Model basis data relasional merupakan suatu cara untuk merepresentasikan model data dalam perancangan basis data dimana model dari basis data relasional didasarkan pada record (Wijaya et al., 2021).

2.10 Web

Web adalah sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi pengguna melalui antar muka berbasis *web*, fitur-fitur *web* biasanya berupa data persistence, mendukung transaksi dan komposisi halaman *web* dinamis yang dapat dipertimbangkan sebagai hibridisasi, antara hypermedia dan sistem informasi (Melanda et al., 2023). *Web* adalah sistem berkaitan dengan file yang digunakan sebagai media untuk menampilkan, text, image, multimedia dan lainnya di jaringan internet, baik yang bersifat statis atau dinamis yang membentuk *building chain* yang saling terkait masing-masing terhubung dengan jaringan halaman (*hyperlink*) (Fauziah & Sugiarti, 2022).

Web merupakan *system* untuk menyebarkan *information* melalui internet. Halaman *web* biasanya file yang ditulis dalam format HTML dan dapat diakses melalui HTTP (Fauziah & Sugiarti, 2022).

2.11 Black Box Testing dan White Box Testing

Salah satu metode pengujian yang biasa digunakan adalah metode *white box* (*white box testing*) dan *black box* (*black box testing*). Metode *white box* dan metode *black box* biasa digunakan untuk melakukan pengujian terhadap rancangan sebelum program aplikasi dibuat, tujuannya adalah untuk memastikan

bahwa rancangan sudah dibuat sesuai dengan kebutuhan dan keinginan organisasi penggunanya (Nurfauziah & Jamaliyah, 2022).

Black box testing merupakan metode teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak tanpa harus memperhatikan detail perangkat lunak. *Black box testing* bekerja dengan memasukkan data pada setiap formnya. *Black box testing* memungkinkan pengembang perangkat lunak untuk membuat kumpulan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat fungsional suatu program sehingga dapat mengetahui apakah program tersebut berjalan sesuai keinginan atau tidak (Wijaya et al., 2022).

White box testing adalah pengujian perangkat lunak pada tingkat alur kode program, apakah masukan dan keluaran yang sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan (Nurfauziah & Jamaliyah, 2022). Kelebihan dari penggunaan metode *white-box testing* adalah dapat memperlihatkan galat pada kode yang dibuat dengan menghapus baris yang tidak diperlukan serta maksimalnya cakupan pengujian aplikasi saat uji coba sebuah *scenario* (Gusdevi et al., 2022).

White box testing adalah suatu metode pengujian sistem dengan cara menganalisis apakah ada yang salah atau tidak pada kode suatu program. Sedangkan *black box testing* adalah suatu strategi pengujian sistem berdasarkan fitur yang disediakan seperti fungsi-fungsi dan tampilan pada sistem serta memeriksa kecocokan alur fungsi dengan sistem kerja yang diinginkan oleh perancang sistem (Kurniawan et al., 2022).

2.11 Penelitian Terdahulu

Berikut ini merupakan penelitian terdahulu yang dapat dijadikan acuan pada tugas akhir ini :

Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Objek	Metode	Hasil Penelitian
1.	Almumtaza h, N and Azizah, N and Putri, Y. D and Novitasari, Dian C. R(2021)	Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Menggunakan Metode Regresi Linier Sederhana	Jumlah Mahasi swa Baru	Metode Regresi Linier Sederhana	untuk mendapatkan model regresi maka digunakan data mahasiswa baru 5 tahun terakhir yaitu tahun 2016 hingga tahun 2020. Selanjutnya model tersebut digunakan untuk memprediksi jumlah mahasiswa baru 5 tahun mendatang yaitu tahun 2021 hingga tahun 2025. Meskipun dalam perhitungan penelitian ini masih terdapat kekurangan, tetapi dengan menggunakan metode regresi linier juga efektif dalam memprediksi jumlah mahasiswa baru. Dari perhitungan diatas didapat nilai

					MAPE untuk prodi matematika sebesar 7,2%, prodi ilmu kelautan sebesar 8,76%, prodi biologi sebesar 5,84%, prodi sistem informasi sebesar 6,46%, prodi arsitektur sebesar 7,98%, dan nilai MAPE untuk prodi teknik lingkungan sebesar 7,52%.
2.	Supardi, Supardi and Ajie, Annisa Karenina and Dwiyanti, Amanda and Ramiaji, Jiwo and Jein, Khomarudi n and	Peran Data Mining dalam Memprediksi Tingkat Penjualan Sepatu Adidas Menggunakan Metode Algoritma Regresi Linear Sederhana	Tingkat Penjualan Sepatu Adidas	Metode Algoritma Regresi Linear Sederhana	Data mining sangat berpengaruh terhadap prediksi penjualan sepatu dan mempermudah dalam memprediksi sebuah tingkat penjualan sepatu. Selain itu metode algoritma regresi linear sederhana juga sangat efektif dalam memprediksi penjualan dengan menggunakan data mining dalam perhitungannya, sehingga akhirnya bisa mendapatkan persamaan regresi $Y = 122.666,5 +$

	Ramadhanti, Nazwa Aulia and Putri, Ajeng Maharani and Meilizar, Rigelken (2023)				12.008,6X dengan hasil 133.978,6%.
3.	Pohan, Doli Alamsah and Dar, Muhammad Halmi and Irmayanti (2022)	Penerapan Data Mining untuk Prediksi Penjualan Produk Sepatu Terlaris Menggunakan Metode Regresi Linier	Penjualan Produk Sepatu Terlaris	Metode Regresi Linier Sederhana	Peramalan penjualan produk sepatu laris menggunakan metode regresi linier sederhana, dapat diambil beberapa kesimpulan, diantaranya Penelitian ini telah mampu menghasilkan sistem prediksi penjualan produk sepatu dengan menggunakan metode regresi linier sederhana berbasis web pada PT. sepatu bata. Hasil prediksi tersebut dapat dijadikan sebagai informasi yang sangat berharga

		Sederhana			dalam pengambilan keputusan untuk menentukan jumlah persediaan produk sepatu yang akan dijual pada bulan berikutnya.
4.	Alfarisi, Salman and Astuti, Rini and Basysyar, Fadhil M (2024)	Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Dan Cashflow Di Ayam Geprek Cangkir	Penjualan Dan Cashflow Di Ayam Geprek Cangkir	Algoritma Regresi Linear	Dari hasil regresi dapat disimpulkan hasil penelitian bahwa peningkatan penjualan, modal, dan profit sangat berkaitan satu sama lain. Dimana jika penjualan bertambah maka modal yang dibutuhkan setiap bulannya pun juga bertambah sehingga mempengaruhi profit yang didapat setiap bulannya. Hasil prediksi penjualan restoran menggunakan regresi linier menggunakan pemrograman dapat mendapatkan hasil prediksi dengan lebih cepat dan akurat. Dengan mengetahui prediksi penjualan restoran dapat mengambil

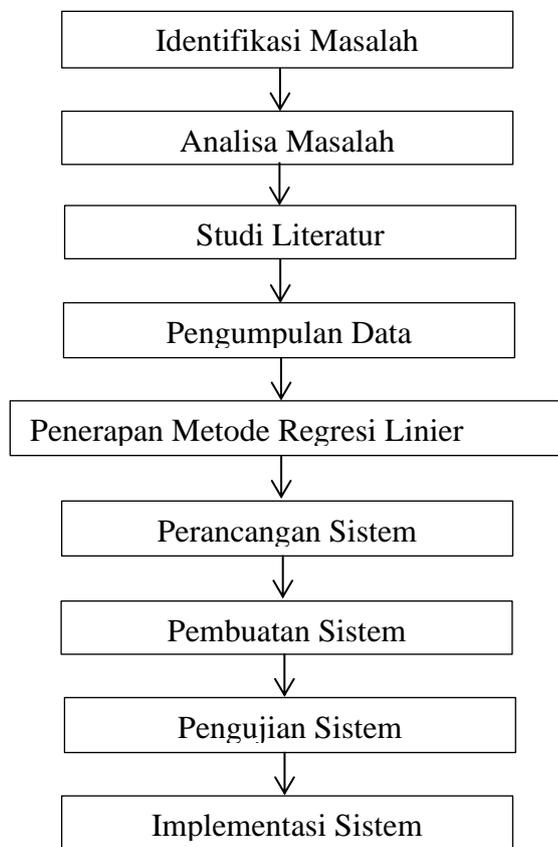
					strategi untuk memaksimalkan sumberdaya yang dimiliki.
5.	Athallah, Muhamad Reza and Rozi, Anief Fauzan (2023)	Implementasi Data Mining Untuk Prediksi Peramalan Penjualan Produk Hj Karpet Menggunakan Metode Linear Regression	Penjualan Produk Hj Karpet	Metode Linear Regression	Peramalan jumlah penjualan didapatkan hasil penelitian oleh penulis nilai rekomendasi penjualan pada periode bulan Januari 2023 untuk sampel produk Sajadah Iranshar sebesar 52,093 dengan nilai perhitungan error MAPE (Mean Absolute Percentage Error) sebesar 5,667205%, yang menunjukkan bahwa hasil dari model peramalan dengan metode regresi linear memiliki kemampuan peramalan yang baik Daftar

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka kerja penelitian

Pada bab ini akan diuraikan metodologi penelitian ini dan kerangka kerja penelitian. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja dapat dilihat dari gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja pada gambar 3.1 maka masing-masing langkahnya dapat diuraikan seperti berikut ini:

3.2 Identifikasi Masalah

Pada saat melakukan prediksi, langkah awal yang penting adalah mengidentifikasi masalah atau tujuan dari prediksi itu sendiri. Identifikasi masalah merupakan dasar yang menentukan arah dan metode yang akan digunakan. Identifikasi masalah didapat melalui pengamatan secara langsung terhadap objek dan dilakukan dengan maksud agar dapat mengetahui secara jelas permasalahan yang terjadi di lapangan/lokasi. Dalam dunia prediksi, identifikasi masalah bagaikan meletakkan batu pertama dalam membangun fondasi yang kokoh, proses ini krusial untuk menghasilkan prediksi yang akurat dan andal.

3.3 Analisa Masalah

Analisa masalah adalah langkah awal yang diperlukan dalam tahap melakukan analisa sistem. Masalah dapat diartikan sebagai suatu pertanyaan yang harus diselesaikan dengan baik. Analisa masalah digunakan untuk mengetahui permasalahan apa saja yang terjadi pada sistem yang telah berjalan. Langkah pertama yang dilakukan dalam menganalisa masalah yang ada yaitu dengan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi.

3.4 Studi Literatur

Studi literatur adalah proses sistematis untuk mencari, membaca, dan mengevaluasi informasi dari berbagai sumber tertulis. Ini merupakan langkah awal yang krusial dalam berbagai bidang penelitian. Langkah pertama dalam studi literatur yaitu mengidentifikasi topik penelitian, lalu pencarian literatur yang dalam hal ini peneliti mempelajari cara penyelesaian masalah dengan memanfaatkan berbagai sumber informasi yang kredibel dan relevan sebagaimana tercantum pada BAB II Landasan Teori.

3.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah tahapan yang bertujuan untuk memperoleh data-data dan informasi yang berhubungan dengan penelitian tugas akhir ini. Pada tahapan pengumpulan data ini juga berguna untuk mengumpulkan semua kebutuhan data yang diproses nantinya dengan menggunakan metode “Regresi Linier” Dalam pengumpulan data ini, data yang dikutip sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung terhadap suatu objek, perilaku, atau peristiwa. Hal ini dilakukan supaya dapat memahami pola penggunaan obat dan faktor yang mempengaruhinya.

2. Wawancara (*Interview*)

Wawancara adalah metode pengumpulan data dengan melakukan percakapan dengan orang yang terlibat dalam penelitian. Dalam hal ini wawancara dilakukan dengan staf Apotek yang terlibat dalam pengelolaan obat guna mendapatkan informasi tentang pola penggunaan obat, faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan obat, dan sistem pengadaan obat di Apotek.

3. Data

Data adalah informasi yang dikumpulkan melalui observasi, wawancara, atau metode lainnya. Berikut beberapa jenis data yang diambil untuk analisis masalah peramalan penjualan obat di Apotek Aksa:

1. Data pembelian obat
2. Data jenis obat

3.6 Penerapan Metode Regresi Linier

Tahapan ini adalah proses dimana langkah-langkah pengolahan data menggunakan metode Regresi Linier dijalankan.

3.7 Perancangan Sistem

Setelah tahapan analisis dilakukan, maka tahap selanjutnya adalah perancangan sistem. Tahapan perancangan sistem terdiri dari:

1. Peneliti menggunakan pemodelan *unified modeling language* (UML) untuk mendesain dan membangun sistem perangkat lunak.
2. Tahapan rancangan *database* beserta atribut yang dibutuhkan.
3. Perancangan antar muka aplikasi

3.8 Pembuatan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan sistem berdasarkan perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan bahasa pemrograman *html, css, java script, sql, php*.

3.9 Pengujian Sistem

Pengujian merupakan sebuah tahapan yang memperlihatkan apakah prediksi tingkat akurasi dari penelitian sesuai dengan yang diinginkan atau tidak.

3.10 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah menerapkan aplikasi untuk memprediksi penjualan obat yang dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di Apotek Aksa, Desa Rambah, Kecamatan Rambah Hilir, kabupaten Rokan Hulu, Riau.