

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Studi

2.1.1 PENERAPAN DATA MINING PADA PENJUALAN BARANG MENGGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES CLASSIFIER* UNTUK OPTIMASI STRATEGI PEMASARAN

Menurut jurnal ini penggalian informasi melalui data mining sangat bermanfaat untuk meningkatkan keuntungan dan mendukung penyusunan strategi pemasaran. Salah satu penerapan data mining dengan menggunakan metode Naive Bayes Classifier dalam data penjualan adalah untuk memahami minat dan ketertarikan calon pembeli terhadap produk yang tersedia dengan memprediksi probabilitas keanggotaan dalam suatu kelas. Informasi ini dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi strategi pemasaran. Dengan adanya informasi ini, perusahaan dapat memahami tingkat ketertarikan pembeli terhadap produk yang mereka miliki, sehingga memungkinkan perusahaan untuk menentukan target pasar dengan lebih detail dan tepat sasaran.

Metode Naive Bayes Classifier yaitu dapat di terapkan dalam memprediksi pola pembelian dari analisis himpunan data penjualan di masa lampau. Berdasarkan data yang di peroleh dari CV. Maha Karya Kusen terkait data penjualan kusen pintu dan jendela dalam rentan waktu 6 bulan pada tahun 2016.

Tabel 2. 1 Dataset

NO	BULAN	MODEL BARANG	HARGA BARANG	TERJUAL	RESTOCK
1	januari	kusen meranti	367500	7	yes

NO	BULAN	MODEL BARANG	HARGA BARANG	TERJUAL	RESTOCK
2	januari	daun pintu meranti	245000	4	no
3	januari	daun jendela meranti	312500	5	no
4	januari	kusen kruing	105000	6	yes
5	januari	daun pintu kruing	550000	7	yes
6	januari	daun jendela kruing	350000	8	yes
7	januari	kusen kamper	350000	9	yes
8	januari	daun pnitu kamper	175000	9	yes
9	januari	daun jendela kamper	150000	5	yes
1...120	januari	roster	150000	3	no

Menghitung jumlah kelas dari tahun lulus berdasarkan klasifikasi yang terbentuk (prior probability) :

- C1 (Class Restock = “yes”) = jumlah “YES” pada kolom F Restock = $57/120 = 0,475$.
- C2 (Class Restock = “no”) = jumlah “NO” pada kolom F Restock = $63/120 = 0,525$

Menghitung jumlah kasus yang sama pada setiap atribut dari kelas Tahun Lulus (yes / no) berdasarkan data testing.

- P (MODEL BARANG “DAUN JENDELA KAMPER” | Class Class Restock =“YES”) = $5/12 = 0,416666667$.
- P (MODEL BARANG “DAUN JENDELA KAMPER” | Class Class Restock =“NO”) = $7/12 = 0,583333333$.
- P (MODEL BARANG “DAUN JENDELA KRUIING” | Class Class Restock =“YES”) = $4/12 = 0,333333333$.

- P (MODEL BARANG “DAUN JENDELA KRUING” | Class Class Restock =“NO”) = $8/12 = 0,666666667$.
- P (MODEL BARANG “DAUN JENDELA MERANTI” | Class Class Restock =“YES”) = $5/12 = 0,416666667$.
- P (MODEL BARANG “DAUN JENDELA MERANTI” | Class Class Restock =“NO”) = $7/12 = 0,583333333$.
- P (MODEL BARANG “DAUN PINTU KAMPER” | Class Class Restock =“YES”) = $8/12 = 0,666666667$.
- P (MODEL BARANG “DAUN PINTU KAMPER” | Class Class Restock =“NO”) = $4/12 = 0,333333333$.
- P (MODEL BARANG “DAUN PINTU KRUING” | Class Class Restock =“YES”) = $7/12 = 0,583333333$.
- P (MODEL BARANG “DAUN PINTU KRUING” | Class Class Restock =“NO”) = $5/12 = 0,416666667$.
- P (MODEL BARANG “DAUN PINTU MERANTI” | Class Class Restock =“YES”) = $4/12 = 0,333333333$.
- P (MODEL BARANG “DAUN PINTU MERANTI” | Class Class Restock =“NO”) = $8/12 = 0,666666667$.
- P (MODEL BARANG “KUSEN KAMPER” | Class Class Restock =“YES”) = $7/12 = 0,583333333$.
- P (MODEL BARANG “KUSEN KAMPER” | Class Class Restock =“NO”) = $5/12 = 0,416666667$.
- P (MODEL BARANG “KUSEN KRUING” | Class Class Restock =“YES”)

= $6/12 = 0,5$. 16) $P(\text{MODEL BARANG "KUSEN KRUIING"} \mid \text{Class Class Restock} = \text{"NO"}) = 6/12 = 0,5$.

- $P(\text{MODEL BARANG "KUSEN MERANTI"} \mid \text{Class Class Restock} = \text{"YES"}) = 7/12 = 0,5833333333$.

- $P(\text{MODEL BARANG "KUSEN MERANTI"} \mid \text{Class Class Restock} = \text{"NO"}) = 5/12 = 0,416666667$.

- $P(\text{MODEL BARANG "ROSTER"} \mid \text{Class Class Restock} = \text{"YES"}) = 5/12 = 0,416666667$.

- $P(\text{MODEL BARANG "ROSTER"} \mid \text{Class Class Restock} = \text{"NO"}) = 7/12 = 0,5833333333$.

- Kalikan Semua Hasil Variable Untuk semua atribut Class Restock = "yes" $P(X \mid \text{Class Tahun Lulus} = \text{"yes"}) = 0,416666667 \times 0,333333333 \times 0,416666667 \times 0,666666667 \times 0,583333333 \times 0,333333333 \times 0,583333333 \times 0,5 \times 0,583333333 \times 0,416666667 = 0,000531806$

- Untuk semua atribut Class Restock = "no" $P(X \mid \text{Class Tahun Lulus} = \text{"no"}) = 0,583333333 \times 0,666666667 \times 0,583333333 \times 0,333333333 \times 0,416666667 \times 0,666666667 \times 0,416666667 \times 0,5 \times 0,416666667 \times 0,583333333 = 0,001063611$

- Perkalian prior probability dengan semua atribut Class Restock = "yes", $P(C_i \mid \text{Class Restock} = \text{"yes"}) \times P(X \mid \text{Class Restock} = \text{"yes"}) = 0,475 \times 0,000531806 = 0,000252608$

- Perkalian prior probability dengan semua atribut Class Restock = "no", $P(C_i \mid \text{Class Restock} = \text{"no"}) \times P(X \mid \text{Class Restock} = \text{"no"}) = 0,525 \times$

$$0,001063611 = 0,000558396$$

Bandingkan Hasil Kelas

Class restock = “no” (Perhitungan antara perkalian Class restock “yes” dengan Class restock “no” menunjukkan bahwa nilai Class restock = “no” lebih besar dibandingkan kelas tahun lulus “yes”)[8].

Perbedaan utama antara penelitian di atas dan penelitian yang penulis lakukan terletak pada objek penelitian, kriteria yang digunakan, serta metode pengklasifikasiannya. Diharapkan hasil yang diperoleh juga akan berbeda.

2.1.2 Implementasi Algoritma Naïve Bayes Untuk Prediksi Persediaan Barang Rotan

Persediaan barang sangat penting bagi perusahaan karena berpengaruh pada tingkat produksi dan penjualan. Persediaan dibutuhkan untuk menciptakan penjualan yang bertujuan menghasilkan keuntungan. Oleh sebab itu, pengendalian persediaan sangat penting untuk memastikan barang yang dibutuhkan konsumen tersedia. Dalam praktiknya, perusahaan bisa menghadapi masalah dalam pengendalian persediaan, seperti kelebihan atau kekurangan stok.

Data yang digunakan adalah data sekunder yaitu data yang diambil dari hasil penjualan atau barang keluar pada bulan Agustus 2021 kemudian Data Cleaning atau Selection Mengklasifikasi jumlah produksi rotan dan bahan baku dikategorikan sebagai (banyak, sedikit, sering, jarang)[9].

Tabel 2.2 Data

KODE BARANG	JENIS BARANG	NAMA BARANG	TGL	BAGIAN	QUANTITY
110108 BL24	BB Rotan Asalan	AS DATU BLEA CH 2-4	8/20/ 2019	KASTURI	135. 00

KODE BARANG	JENIS BARANG	NAMA BARANG	TGL	BAGIAN	QUANTITY
110108 BL24	BB Rotan Asalan	AS DATU BLEA CH 2-4	8/27/ 2019	KASTURI	104. 00
110108 BL24	BB Rotan Asalan	AS DATU BLEA CH 2-4	1/25/ 2019	PRODUK SI	60.6 0
110108 BL24	BB Rotan Asalan	AS DATU BLEA CH 2-4	7/25/ 2019	KASTURI	91.2 0
110108 BL24	BB Rotan Asalan	AS DATU BLEA CH 2-4	8/2/2 019	PRODUK SI	73.0 0

Perbedaan utama antara penelitian di atas dan penelitian yang penulis lakukan terletak pada objek penelitian, kriteria yang digunakan, serta metode pengklasifikasiannya. Diharapkan hasil yang diperoleh juga akan berbeda.

2.1.3 Penerapan Data Mining untuk Memprediksi Jumlah Produk Terlaris Menggunakan Algoritma Naive Bayes Studi Kasus (Toko Prapti)

Toko Prapti adalah usaha mikro milik pribadi yang beroperasi sebagai toko sehari-hari, menjual barang dagangan langsung kepada pelanggan, dengan pemilik juga bertindak sebagai kasir. Selama ini, toko tersebut menghasilkan data penjualan harian tetapi belum memanfaatkan data tersebut secara optimal, sehingga terjadi penumpukan data. Oleh karena itu, penerapan data mining dapat menjadi solusi untuk masalah ini. Salah satu penerapan data mining dengan metode Naive Bayes Classifier pada data penjualan adalah untuk menganalisis minat pembeli terhadap produk yang tersedia. Algoritma ini dipilih karena terbukti sangat akurat dan cepat saat digunakan pada database berukuran besar. Informasi ini dapat membantu toko mengidentifikasi produk yang paling laris dibeli oleh konsumen, serta membantu toko menemukan dan menentukan target pasar dengan lebih tepat.

Data produk yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penjualan

toko prapti yang terdiri dari 5 class dengan nama atribut adalah nama produk, triwulan 1, triwulan 2, triwulan 3, dan triwulan 4. Serta, satu atribut yang dihitung yaitu klasifikasinya.

Tabel 2.3 Datauji

Nama	Triwulan 1	Triwulan2	Triwulan 3	Triwulan 4	Hasil
Indomie Jumbo	Cukup	Baik	Cukup	Baik	?

Triwulan 1

- $P(\text{Cukup} \mid \text{Laris}) = 0,55$
- $P(\text{Cukup} \mid \text{Tidak Laris}) = 0,28$

Triwulan 2

- $P(\text{Baik} \mid \text{Laris}) = 0,325$
- $P(\text{Baik} \mid \text{Tidak Laris}) = 0,01$

Triwulan 3

- $P(\text{Cukup} \mid \text{Laris}) = 0,48$
- $P(\text{Cukup} \mid \text{Tidak Laris}) = 0,38$

Triwulan 4

- $P(\text{Baik} \mid \text{Laris}) = 0,27$
- $P(\text{Baik} \mid \text{Tidak Laris}) = 0,01$

Hasil Perhitungan diatas kemudiandikalikan dengan atribut yang terlibat .

- $P(\text{Laris}) = 0,55 \times 0,325 \times 0,48 \times 0,27 = 0,02$
- $P(\text{Tidak Laris}) = 0,28 \times 0,01 \times 0,33 \times 0,01 = 0,00$

Dari hasil diatas dapat diketahui, karena hasil peluang laris dan tidak laris

ada yang lebih besar maka dapat diprediksi bahwa nama produk “Indomie Jumbo” bersifat Laris[10].

Perbedaan utama antara penelitian di atas dan penelitian yang penulis lakukan terletak pada objek penelitian, kriteria yang digunakan, serta metode pengklasifikasiannya. Diharapkan hasil yang diperoleh juga akan berbeda.

2.1.4 Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Memprediksi Penjualan Spare Part Sepeda Motor

PT. Indako Trading Coy merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang otomotif. Salah satu kegiatannya adalah penjualan *Spare Part* sepeda motor. Persaingan pada dunia bisnis telah menciptakan persaingan ketat antara instansi yang satu dengan yang lain. Karena tingginya tingkat penjualan *Spare Part* sepeda motor maka dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan tersebut. Oleh karena itu, perusahaan harus mampu menentukan kebijakan-kebijakan yang berhubungan dengan aktivitas penjualan yang dilakukan oleh perusahaan.

Masalah yang dihadapi Perusahaan dalam proses penjualan *sparepart* motor yaitu, kurang dininya perusahaan menangani permasalahan yang ada pada penjualan *sparepart* motor dikarenakan perusahaan tidak bisa memprediksi naik turunnya penjualan, sehingga terjadinya modal yang terlalu besar dan penumpukan barang yang mengakibatkan kerugian pada Perusahaan. Algoritma *Naïve Bayes* untuk memberikan solusi dalam mengurangi biaya modal persediaan barang *sparepart* yang terlalu besar dan menstabilkan stok barang sesuai kebutuhan konsumen, serta memprediksi penjualan *Spare Part* sepeda motor di PT. Indako Trading Coy.

Data sampel yang digunakan merupakan data yang diambil dari penjualan Spare Part bulan januari sampai agustus tahun 2018. Berikut adalah data training tahun 2018[11].

No	Spare part	Kategori	Persediaan	Qty Bulan 1-8	Target
1	EC	Bebek	Sedikit	99	Terjual
2	SP	Bebek	Sedikit	137	Terjual
3	EC	Matik	Banyak	49	Tidak terjual
4	SP	Matik	Sedikit	122	Terjual
5	SP	Matik	Banyak	44	Tidak terjual
6	SP	Bebek	Sedikit	142	Terjual
7	SP	Bebek	Sedikit	135	Terjual
8	EC	Bebek	Banyak	35	Tidak terjual

Gambar 2.1 Dataset

Perbedaan utama antara penelitian di atas dan penelitian yang penulis lakukan terletak pada objek penelitian, kriteria yang digunakan, serta metode pengklasifikasiannya. Diharapkan hasil yang diperoleh juga akan berbeda.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Sistem

Sistem adalah sekumpulan komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama[12]. sistem terdiri dari elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu tujuan pokok dari sistem tersebut. Tujuan pokok dari sistem komputer adalah mengolah data untuk menghasilkan informasi sehingga perlu didukung oleh elemen- elemen yang terdiri dari perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software) dan pengguna (brainware). Ketiga elemen sistem komputer tersebut harus saling

berhubungan dan membentuk satu kesatuan[13].

2.2.2 Prediksi

Prediksi adalah suatu proses untuk memperkirakan berapa kebutuhan di masa datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang atau jasa[14]. Suatu metode prediksi dapat sangat efektif dalam meramalkan suatu variabel, tetapi mungkin kurang cocok untuk meramalkan variabel lainnya. Oleh karena itu, pemilihan metode yang sesuai menjadi kunci untuk meminimalkan kesalahan prediksi[15].

2.2.3 Sistem Prediksi

Sistem prediksi merupakan suatu kerangka atau struktur yang dirancang untuk meramalkan kejadian atau hasil di masa depan berdasarkan informasi historis atau data yang ada. Tujuan dari sistem prediksi ini adalah untuk menghasilkan proyeksi atau prediksi yang dapat meminimalkan kesalahan. Dalam konteks ini, sistem merujuk pada metodologi atau kerangka kerja yang digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data dari masa sebelumnya guna menghasilkan estimasi yang lebih akurat terkait dengan peristiwa yang akan datang. Kesalahan prediksi biasanya diukur dengan metrik seperti *Mean Square Error* dan *Mean Absolute Percentage Error*[16].

2.2.4 Penjualan

Penjualan merupakan aktivitas dimana penjual berusaha memenuhi segala kebutuhan dan keinginan pembeli untuk mencapai manfaat yang saling menguntungkan. Proses penjualan juga merupakan hasil dari penyelenggaraan

transaksi bisnis oleh pelaku usaha, di mana imbalan yang diterima dianggap sebagai hasil dari usaha dan kegiatan ekonomi dalam dunia perdagangan. Proses ini melibatkan interaksi antara penjual dan pembeli untuk mencapai kesepakatan yang saling menguntungkan. [17].

Secara umum, penjualan adalah kegiatan pertukaran barang atau jasa yang dilakukan antara dua belah pihak atau lebih, menggunakan alat pembayaran yang sah[18].

2.2.5 Perhiasan

Kata 'perhiasan' memiliki bentuk dasar 'hias', sebagaimana tercantum dalam Buku Kamus Bahasa Indonesia edisi kedua dari Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Balai Pustaka. Dalam kamus tersebut, kata 'hias' dijelaskan sebagai kata kerja yang merujuk pada tindakan memperelok diri melalui penggunaan pakaian atau elemen lain yang indah. Ketika ditambahkan konfiks per-an, kata tersebut berubah menjadi 'perhiasan' yang kemudian menjadi kata benda dengan arti 'barang yang digunakan untuk berhias'[19]. Perhiasan adalah suatu objek yang digunakan oleh manusia untuk meningkatkan keindahan dan citra diri. Perhiasan dianggap sebagai kebutuhan tersier dan termasuk dalam kategori mewah, yang umumnya hanya dapat dipenuhi setelah kebutuhan primer dan sekunder terpenuhi. Namun, di era modern saat ini, perhiasan telah menjadi suatu kebutuhan yang dianggap primer, sebagian orang bahkan menyatakan perhiasan sebagai kebutuhan esensial. Meskipun sebenarnya, seringkali hal tersebut lebih bersifat keinginan pribadi untuk menciptakan citra diri[20].



Gambar 2.2 Perhiasan

2.2.6 Naïve Bayes

Naïve Bayes merupakan salah satu algoritma yang populer dalam data mining karena kemudahannya dalam penggunaan serta kecepatan pemrosesan. Algoritma ini mudah diimplementasikan berkat strukturnya yang sederhana dan memiliki tingkat efektivitas yang tinggi[21]. Rumus dalam Naïve Bayes adalah sebagai berikut[22].

$$P(H|X) = \frac{P(H|X) \cdot P(H)}{P(X)}$$

Keterangan :

- X merupakan data dengan class yang belum diketahui.
- H : hipotesis data X merupakan suatu class spesifik.
- P (H|X) : Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi.
- X P(H) : Probabilitas hipotesis. H P(X|H) : Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis.
- H P(X): Probabilitas X

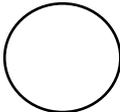
Naïve Bayes adalah algoritma yang mampu mengklasifikasikan suatu variabel tertentu dengan memanfaatkan metode probabilitas dan statistik[23].

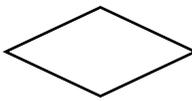
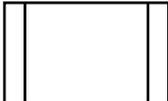
2.2.7 Flowchart

Flowchart adalah representasi visual dari serangkaian langkah-langkah atau proses dalam bentuk diagram. Flowchart digunakan untuk menggambarkan aliran informasi, keputusan, atau tindakan dalam urutan logis. Mereka sering digunakan untuk mengilustrasikan algoritma, prosedur, atau sistem[24].

Tujuan dari pemanfaatan flowchart adalah untuk mengilustrasikan langkah-langkah penyelesaian masalah secara simpel, terstruktur, dan teratur menggunakan simbol-simbol standar yang dapat dipahami oleh para programmer. Pemetaan tahapan penyelesaian masalah yang dipresentasikan harus sesuai, mudah dipahami, serta jelas dan tidak rumit[25].

Tabel 2. 4 *Flowchart*

Simbol	KETERANGAN
	Input/Output : Simbol yang menyatakan proses input dan output
	Proses : Simbol yang menyatakan suatu proses yang dilakukan komputer
	Penghubung : Simbol untuk keluar – masuk atau penyambungan proses yang sama
	Anak panah : Mempresentasikan operasi

Simbol	KETERANGAN
	Penjelasan : Digunakan untuk komentar tambahan
	Keputusan : Untuk menunjukkan dua kondisi tertentu contohnya ya atau tidak.
	Predefine proses : Rincian Operasi berada ditempat lain
	<i>Preparation</i> : Memberikan Harga Awal
	Terminal Points : Awal atau Akhir dari <i>flowchart</i>
	Punched card : I/O yang menggunakan format kartuberlubang
	Dokument : I/O dalam formt dicetak

2.2.8 United Modeling Language

Unified Modeling Language (UML) adalah suatu metode pemodelan dengan cara visual yang dipakai sebagai alat atau sarana untuk merancangan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur yang berorientasi objek[26].

a. Use Case Diagram

Use case diagram adalah salah satu jenis diagram yang digunakan dalam rekayasa perangkat lunak untuk menggambarkan interaksi antara aktor-aktor

yang terlibat dengan sistem atau aplikasi yang sedang dirancang. Use case diagram membantu dalam memodelkan fungsionalitas sistem secara visual dan menyajikan hubungan antara aktor (pengguna eksternal) dan use case (fungsi sistem).

Tabel 2.5 Simbol *Use Case Diagram*

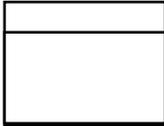
Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili Peran Orang, sistem atau alat saat berkomunikasi dengan use case diagram.
	<i>Use Case</i> : Abstraksi dan Interaksi antara sistem dan actor.
	Asosiasi : Komunikasi antara aktor dan use case yang berpartisipasi.
	Generalisasi : Use case merupakan generalisasi yang lain.

b. *Activity Diagram*

Activity diagram adalah jenis diagram yang digunakan dalam rekayasa perangkat lunak untuk memodelkan alur kerja atau aktivitas dalam suatu proses atau sistem. Diagram ini menunjukkan serangkaian aktivitas yang terjadi.

Tabel 2.6 Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
	Status awal : Awal dari objek di bentuk

Simbol	Keterangan
	Aktivitas : Aktivitas yang dilakukan sistem (diawali kata kerja).
	Penggabungan : Lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu.
	Swimlane : Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
	Status akhir : diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

c. *Class Diagram*

Class diagram adalah jenis diagram yang digunakan dalam pemodelan objek dalam rekayasa perangkat lunak. Diagram ini menggambarkan struktur kelas-kelas, atribut, metode, dan hubungan antara kelas-kelas dalam suatu sistem.

Tabel 2.7 Simbol *Class Diagram*

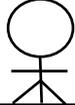
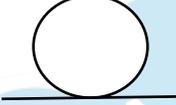
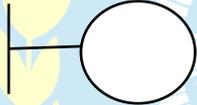
Simbol	Keterangan
1	Hanya Satu
0..*	0 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	0 atau satu bagian

d. *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah jenis diagram yang digunakan dalam rekayasa perangkat lunak untuk memodelkan urutan interaksi antara objek-objek dalam suatu skenario atau proses (*Use case*). Diagram ini menggambarkan bagaimana

objek-objek berkomunikasi satu sama lain dan berinteraksi dalam urutan waktu tertentu.

Tabel 2.8 Simbol Sequence Diagram

Simbol	Keterangan
	Aktor : Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
	<i>Entity Class</i> : Menggambarkan hubungan yang terjadi.
	<i>Control Class</i> : Penghubung antara boundary dan tabel
	<i>Boundari Class</i> : Sebuah gambaran dari foem.
	<i>A Fokus Of Control dan Life Line</i> : Mulai dan berakhirnya message.
	<i>A Message</i> : Menggambarkan Pengiriman Pesan

2.2.9 Basis Data

Basis data atau *database* adalah data yang tersimpan di dalam sistem komputer secara terstruktur, memungkinkan pengolahan data oleh komputer melalui program-program yang tersedia. Tujuannya adalah agar pencarian dan pemrosesan data dapat dilakukan dengan efisien dan mudah[27].

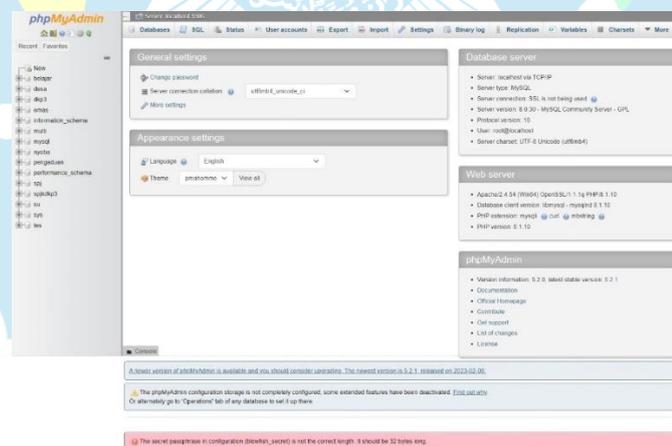
Basis data, seperti lemari arsip, lemari pakaian, rak buku, rak piring, dan sejenisnya, selalu dikelola untuk menyimpan barang-barang tertentu. Beberapa tindakan yang dilakukan dalam pengelolaan tempat penyimpanan[28].

2.2.10 phpMyAdmin



Gambar 2.3 Logo phpMyAdmin

PhpMyAdmin merupakan aplikasi atau perangkat berbasis open source yang dapat digunakan secara gratis untuk melakukan pemrograman dan administrasi pada database MySQL[28].



Gambar 2. 4 Main Page phpMyAdmin

PHPMYAdmin banyak digunakan dalam hampir semua penyedia hosting yang ada di internet. PHPMYAdmin mendukung berbagai fitur administrasi MySQL

termasuk manipulasi database, tabel, index dan juga dapat mengekspor data ke dalam berbagai format data[29].

2.2.11 MySQL



Gambar 2.5 Logo MySQL

Merupakan aplikasi server data, Perkembangannya juga dikenal dengan sebutan SQL, singkatan dari Structured Query Language. SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk memanipulasi database[30].

2.2.12 PHP



Gambar 2.6 Logo PHP

PHP, yang merupakan singkatan dari "PHP: Hypertext Preprocessor," adalah bahasa pemrograman yang berfungsi untuk menginterpretasikan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dipahami oleh komputer, khususnya pada

sisi server. PHP dapat disisipkan ke dalam HTML untuk melakukan berbagai tugas dan fungsionalitas di sisi server[31].

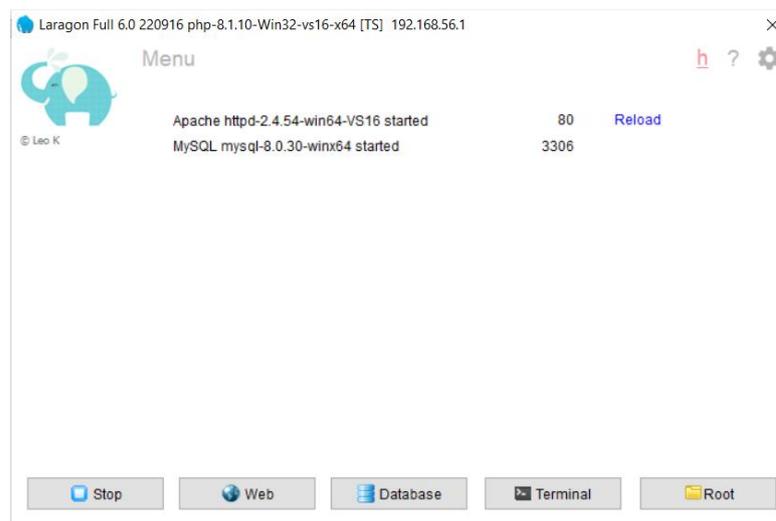
PHP memerlukan sebuah web server yang berperan dalam memproses file-file PHP dan mengirimkan hasil pemrosesan tersebut untuk ditampilkan di browser client. Dengan demikian, PHP dapat dikategorikan sebagai server-side scripting, yang berarti scriptnya diolah di sisi server. Web server, pada dasarnya, adalah perangkat lunak yang diinstal di komputer lokal atau komputer lain yang terhubung ke jaringan intranet/internet, berfungsi untuk melayani permintaan-permintaan web dari client[32].

2.2.13 Laragon



Gambar 2.7 Logo Laragon

Laragon adalah perangkat lunak open source yang mengintegrasikan berbagai sistem operasi sebagai localhost atau server mandiri. Laragon menyediakan sejumlah layanan, alat, dan fitur, termasuk Apache, PHP Server, PHPMYAdmin, MySQL, Memcached, Redis, Composer, Xdebug, Cmdr, dan Laravel[33].



Gambar 2.8 Laragon

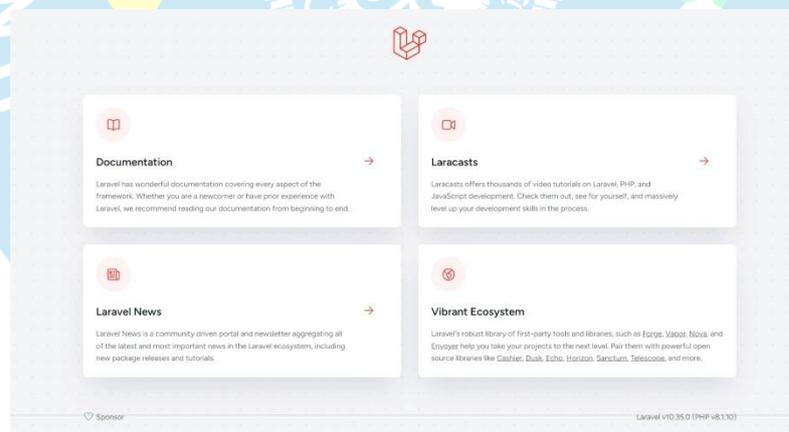
Laragon memiliki beberapa keunggulan yang membuatnya menjadi pilihan yang menarik. Pertama, sistem *Pretty URLs* memudahkan akses proyek dengan menggunakan `app.test` tanpa perlu menambahkan `localhost/app` pada URL, memberikan tautan yang lebih bersih. Selanjutnya, sifat Portable Laragon memungkinkan proyek dipindahkan tanpa merusak sistem, memberikan fleksibilitas yang tinggi. Keunggulan berikutnya adalah sistem isolasi yang membuat Laragon beroperasi secara terpisah dengan sistem operasi, sehingga tindakan pada aplikasi tidak berdampak pada komputer lokal pengguna. Kelebihan lainnya adalah kemudahan operasional, dengan banyak konfigurasi otomatis yang membuat Laragon mudah digunakan. Terakhir, Laragon memiliki arsitektur modern dan powerful, menjadikannya pilihan yang efektif ketika membangun proyek web yang bersifat modern[34].

2.2.14 Laravel



Gambar 2.9 Logo Laravel

Laravel merupakan suatu framework PHP yang dikeluarkan dengan lisensi MIT dan dikonstruksi dengan konsep MVC (*Model-View-Controller*). Berfokus pada pengembangan website berbasis MVP, Laravel ditulis dalam bahasa PHP dengan tujuan meningkatkan kualitas perangkat lunak melalui pengurangan biaya pengembangan awal dan pemeliharaan. Framework ini juga bertujuan untuk meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi dengan menyajikan sintaksis yang ekspresif, jelas, dan efisien dalam penggunaan waktu[35].



Gambar 2. 10 Main page Laravel

Alasan utama penggunaan framework adalah untuk mempercepat proses pengembangan aplikasi, karena di dalamnya telah disediakan berbagai fitur yang siap digunakan. Dengan menggunakan fitur-fitur ini, kita dapat menghemat waktu tanpa harus membangun semuanya dari awal. Selain itu, aturan penulisan di dalam

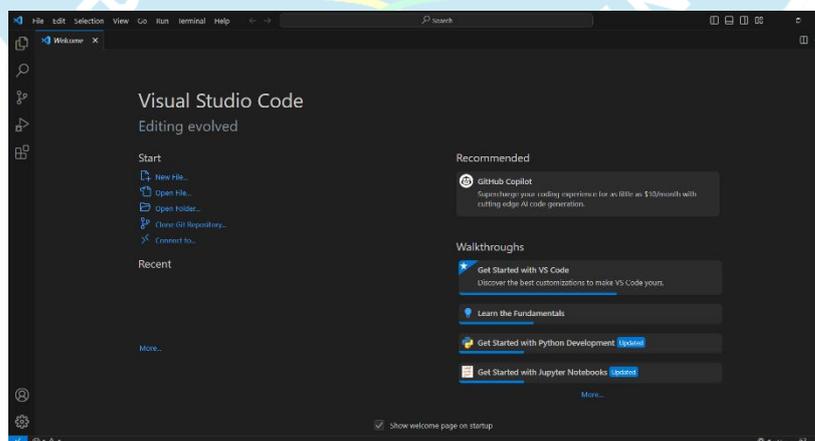
framework juga mendorong penggunaan praktik penulisan yang baik, mengikuti standar terbaik dalam industri[36].

2.2.15 Visual Studio Code



Gambar 2.11 Logo VsCode

Visual Studio Code merupakan editor kode sumber yang dikembangkan oleh Microsoft dan dapat digunakan pada sistem operasi Windows, Linux, dan macOS. Editor ini menyertakan dukungan untuk debugging, kontrol git terintegrasi dengan GitHub, penyorotan sintaksis, penyelesaian kode cerdas, snippet, dan refactoring kode. Visual Studio Code juga sangat dapat disesuaikan, memungkinkan pengguna untuk mengubah tema, pintasan keyboard, preferensi, serta menginstal ekstensi yang menambahkan fungsionalitas tambahan[37].



Gambar 2.12 Halaman Utama VsCode

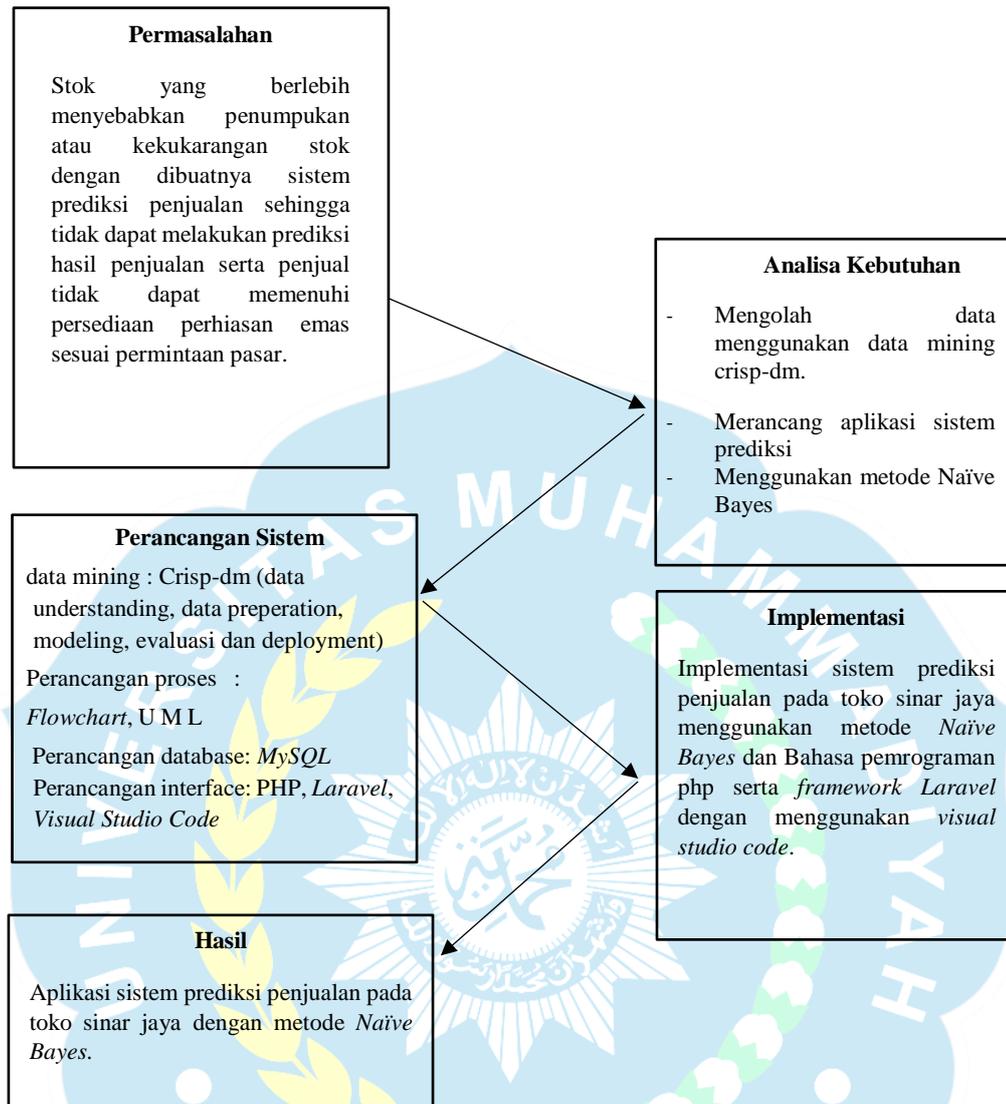
Visual Studio Code menyediakan beragam fitur, seperti Intellisense, Integrasi Git, Debugging, dan ekstensi yang memperluas kemampuan teks editor. Fitur-fitur ini terus berkembang seiring dengan peningkatan versi Visual Studio Code. Pembaruan versi dilakukan secara rutin setiap bulan, dan itulah yang membedakan VS Code dari editor teks lainnya[38].

2.2.16 Web

Website adalah sekumpulan halaman digital yang mengandung informasi dalam bentuk teks, animasi, gambar, suara, dan video, atau gabungan dari semuanya. Website terhubung melalui internet, sehingga dapat diakses oleh siapa saja yang terkoneksi dengan jaringan internet. Terdapat beberapa jenis kategori website, Web Statis, Web Dinamis, Web Interaktif[39].

2.3 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran yang digunakan sebagai referensi untuk melakukan langkah – langkah yang digunakan pada penelitian ini adalah :



Gambar 2.13 Kerangka Pemikiran