

BAB II KERANGKA TEORITIS

A. Landasan Teori

Menurut (Suntoro, 2019) “data mining adalah proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari basis data yang besar dan perlu diekstraksi agar menjadi informasi baru dan dapat membantu dalam pengambilan keputusan.”

Data mining memiliki beberapa padanan, seperti knowledge discovery ataupun pattern recognition. Istilah knowledge discovery atau penemuan pengetahuan tepat digunakan karena tujuan utama dari data mining memang untuk mendapatkan pengetahuan yang masih tersembunyi di dalam bongkahan data. Istilah pattern recognition atau pengenalan pola pun tepat untuk digunakan karena pengetahuan yang hendak digali memang berbentuk pola-pola yang mungkin juga masih perlu digali dari dalam bongkahan data yang tengah dihadapi. Bila dalam tulisan ini digunakan istilah data mining, hal ini lebih didasarkan pada lebih populernya istilah tersebut dalam kegiatan penggalian pengetahuan data (Susanto dan Suryadi, 2010:2).

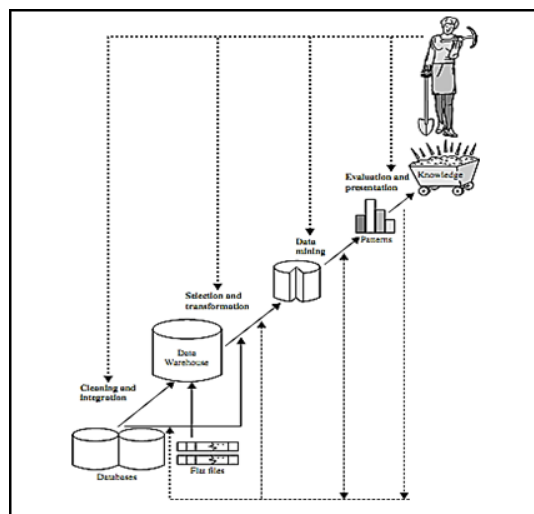
Menurut Turban dalam bukunya yang berjudul “Decision Support Systems and Intelligent Systems”, data mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam basis data. Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan machine learning. (Kasus et al., 2012:120).

Data mining adalah suatu proses untuk mencari informasi dari database atau Knowledge Discovery in Database (KDD). Dari proses pengolahan data tersebut akan menemukan korelasi penuh arti, pola dan informasi yang dapat digunakan sebagai pengambilan keputusan atau decision making. Data mining adalah mengenai pemecahan masalah dengan menganalisa data yang ada di dalam database dan sering juga didefinisikan sebagai proses menemukan pola dalam data, dimana proses tersebut harus otomatis atau semi-otomatis dan pola yang ditemukan harus bermakna (Wiga, 2016:11).

Sedangkan KDD adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data, historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar (Ridwan, Suyono dan Sarosa, 2013:60). Dari beberapa pendapat diatas mengenai pengertian data mining maka penulis simpulkan bahwa data mining adalah proses pengolahan data dari database yang diekstrak dan diidentifikasi sehingga menghasilkan informasi dan pengetahuan yang bermanfaat.

1. Tahap Data Mining

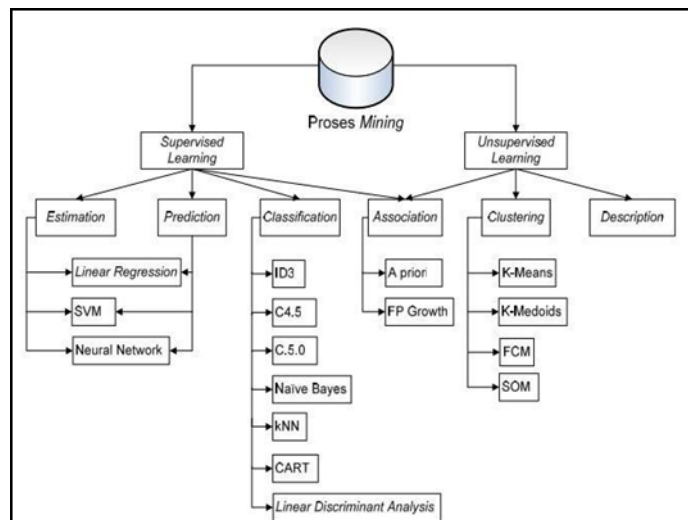
Menurut Ridwan, dkk (2013:60) tahapan Data mining merupakan sebuah tuntutan bagi data mining adalah saat diterapkan pada suatu data berskala besar adalah diperlukannya metodologi sistematis. Data mining dikenal sebagai proses yang memiliki beberapa tahapan serta memiliki umpan balik dari setiap tahapan ke tahapan sebelumnya. Tahap-tahap tersebut bersifat interaktif, pemakai terlibat langsung atau dengan perantara knowledge base. Beberapa tahapan tersebut seperti pada gambar 1.1



Gambar 2. 1 Tahap Data Mining

Tahap-tahap data mining adalah sebagai berikut:

- (1) Pembersihan data (data cleaning) Pembersihan data merupakan proses menghilangkan noise dan data yang tidak konsisten atau data tidak relevan.
- (2) Integrasi data (data integration) Integrasi data merupakan penggabungan data dari berbagai database ke dalam satu database baru.
- (3) Seleksi data (data selection) Data yang ada pada database sering kali tidak semuanya dipakai, oleh karena itu hanya data yang sesuai untuk dianalisis yang akan diambil dari database.
- (4) Transformasi data (data transformation) Data diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam data mining.
- (5) Beberapa metode yang dapat digunakan berdasarkan pengelompokan data
- (6) Evaluasi pola (pattern evaluation) Untuk mengidentifikasi pola-pola menarik ke dalam knowledge based yang ditemukan.
- (7) Presentasi pengetahuan (knowledge presentation) Merupakan visualisasi dan penyajian pengetahuan mengenai metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna (Ridwan, Suyono dan Sarosa, 2013:61).



Gambar 2. 2 Proses Data Mining

Proses data mining secara sistematis terdapat tiga langkah utama dalam data mining, diantaranya Eksplorasi atau pemrosesan awal data yang terdiri dari pembersihan data, normalisasi data, transformasi data, penanganan data yang salah, reduksi dimensi, pemilihan subset fitur dan lainnya. Proses yang kedua adalah membangun model dan melakukan validasi terhadapnya yaitu dengan melakukan analisis berbagai model dan memilih model dengan kinerja prediksi yang terbaik. Dalam langkah ini digunakan metode-metode seperti klasifikasi, regresi, analisis cluster, deteksi anomaly dan lain sebagainya. Langkah ketiga atau terakhir adalah penerapan, yang berarti di terapkannya suatu model pada data yang baru untuk menghasilkan prediksi masalah yang di investigasi (Sirli, 2016:15).

Metode pelatihan secara garis besar metode pelatihan yang digunakan dalam teknik-teknik data mining dibedakan ke dalam dua pendekatan, yaitu :

- (a) Unsupervised learning, metode ini diterapkan tanpa adanya latihan (training) dan tanpa ada guru. Guru di sini adalah label dari data.
- (b) Supervised learning, yaitu metode belajar dengan adanya latihan dan pelatih.

Dalam pendekatan ini, untuk menemukan fungsi keputusan, fungsi pemisah atau fungsi regresi, digunakan beberapa contoh data yang mempunyai output atau label selama proses training. Beberapa teknik dan sifat data mining adalah sebagai berikut :

- (a) Deskripsi para peneliti biasanya mencoba menemukan cara untuk mendeskripsi-kan pola dan trend yang tersembunyi dalam data.
- (b) Estimasi - estimasi mirip dengan klasifikasi, kecuali variabel tujuan yang lebih kearah numerik dari pada kategori.
- (c) Prediksi - prediksi memiliki kemiripan dengan estimasi dan klasifikasi.

Klasifikasi dalam klasifikasi variabel, tujuan bersifat kategorik. Misalnya, kita akan mengklasifikasikan pendapatan dalam tiga kelas, yaitu pendapatan tinggi, pendapatan sedang, dan pendapatan rendah. Klasifikasi akan menggunakan data dengan target (class/label) yang berupa nilai diskrit/kontinu.

Clustering - clustering lebih ke arah pengelompo-kan record, pengamatan, atau kasus dalam kelas yang memiliki kemiripan. Asosiasi mengidentifikasi hubungan antara berbagai peristiwa yang terjadi pada satu waktu. (Ridwan, Suyono dan Sarosa, 2013:61) Namun teknik yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik klasifikasi atau Classification.

Fungsi Data Mining

Data mining menganalisis data menggunakan tool untuk menemukan pola dan aturan dalam himpunan data. Perangkat lunak bertugas untuk menemukan pola dengan mengidentifikasi aturan dan fitur pada data. Tool Data mining diharapkan mampu mengenal pola ini dalam data dengan input minimal dari user. (Kusumo et al., 2003:3)

Mengacu kepada Larose (2005), terdapat enam fungsi dalam data mining, yaitu :

- (a) Fungsi deskripsi (description),
- (b) Fungsi estimasi (estimation),
- (c) Fungsi prediksi (prediction),
- (d) Fungsi klasifikasi (classification),
- (e) Fungsi pengelompokan (classification), dan
- (f) Fungsi asosiasi (association).

Mengacu kepada Berry dan Browne (2006), keenam fungsi data mining tersebut dapat dipilah menjadi:

- (a) fungsi minor atau fungsi tambahan, yang meliputi ketiga fungsi yang pertama, yaitu deskripsi, estimasi, dan prediksi;
- (b) fungsi mayor atau fungsi utama, yang meliputi ketiga fungsi berikutnya, yaitu klasifikasi, pengelompokan, dan asosiasi (Susanto dan Suryadi, 2010:2-3).

2. Klasifikasi

Klasifikasi dapat didefinisikan secara detail sebagai waktu pekerjaan yang melakukan pelatihan atau pembelajaran terhadap fungsi target yang memetakan setiap vektor (set fitur) x ke depan satu dari sejumlah table kelas y yang tersedia pekerjaan pelatihan tersebut akan menghasilkan suatu model yang kemudian disimpan sebagai memori (Prasetyo, 2013).

Klasifikasi digunakan untuk pembuatan model yang dapat melakukan pemetaan dari setiap himpunan variabel kesetiap targetnya kemudian menggunakan model tersebut untuk memberikan nilai target pada himpunan variabel yang baru didapat. Dalam pembangunan model selama proses pelatihan tersebut diperlukan adanya suatu algoritma untuk membangunnya yang disebut dengan algoritma pelatihan

3. Business Process Model And Notation (BPMN)

Menurut Jeston dan Nelis (2006, p196) "Business Process Modeling Notation (BPMN) adalah suatu notasi standar yang dapat berupa ikon atau gambar untuk digunakan di dalam pemodelan proses bisnis." (Business Process Model and Notation) adalah flowchart berbasis notasi untuk mendefinisikan dan menggambarkan logika dari langkah-langkah dalam proses bisnis. Sebuah standar untuk menggambarkan proses bisnis yang dikeluarkan oleh Open Management Group. BPMN menyediakan bahasa umum untuk visualisasi, dokumentasi, komunikasi, analisis, perbaikan, simulasi, dan eksekusi proses bisnis. Hingga saat ini, sudah banyak organisasi besar yang menerapkan standar BPMN untuk mewujudkan proses bisnisnya. Mengacu pada revisi standar terakhir, BPMN digunakan sebagai tools untuk menjelaskan bagaimana cara mendesain business process dan mendeskripsikan secara teknis bagaimana business process dieksekusi untuk keperluan otomasi. Di tataran praktis, BPMN sangat powerfull digunakan untuk menjembatani perbedaan yang sering terjadi antara System Analyst dan programmer dalam mendesain dan membuat aplikasi. Berikut adalah aturan dalam memodelkan suatu proses bisnis:

- (a) Memodelkan kejadian-kejadian yang memulai proses, proses yang dilakukan dan hasil akhir dari aliran proses;
- (b) Keputusan bisnis atau percabangan aliran dimodelkan dengan gateways. Sebuah gateway mirip dengan simbol keputusan dalam flowchart;
- (c) Sebuah proses dalam aliran dapat mengandung sub-proses, yang secara grafis dapat ditunjukkan dengan BPD (Business Process Diagram) lain yang tersambung melalui sebuah hyperlink ke simbol proses;

- (d) Jika sebuah proses tidak didetilkkan ke dalam sub proses, maka dianggap sebagai sebuah task – yaitu level proses paling rendah;
- (e) Sebuah tanda '+' pada simbol proses menunjukkan bahwa proses ini didekomposisi, jika tidak ada tanda '+', maka proses ini disebut sebuah task.

BPD terdiri dari beberapa elemen grafis, dan kategori dasar elemen BPD adalah:

a. Flow Objects

Flow Object dibagi menjadi 3, yaitu event, activity dan gateway.

- (1) Event digambarkan dengan sebuah lingkaran dan merupakan sesuatu yang “terjadi” selama berlangsungnya proses bisnis. *Event-event* ini mempengaruhi aliran proses dan biasanya memiliki penyebab (*trigger*) atau hasil (*result*). Event adalah lingkaran dengan pusat terbuka untuk memungkinkan pembedaan trigger dan result yang berbeda. Terdapat 3 tipe event berdasarkan kapan mereka mempengaruhi aliran yaitu *Start*, *Intermediate*, dan *End*;



Gambar 2. 3 Simbol Event

- (2) Activity ditunjukkan dengan persegi panjang dengan ujung-ujung bulat dan merupakan bentuk umum untuk pekerjaan yang dilakukan oleh perusahaan. Sebuah aktivitas dapat berdiri sendiri atau gabungan. Tipe dari aktivitas adalah task dan sub process yang dibedakan dengan tanda + pada bagian tengah bawah dari bentuk tersebut;
- (3) Gateway digambarkan dengan bentuk seperti belah ketupat dan digunakan untuk mengontrol percabangan dan penggabungan Sequence Flow. Jadi, gateway menentukan keputusan tradisional, penggabungan, dan penggabungan aliran. Internal Markers akan menentukan perilaku dari kontrol.



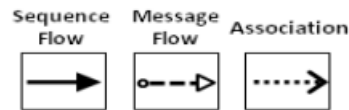
Gambar 2. 4 Simbol Activity dan Gateway

b. Connecting Objects

Connecting Object adalah elemen yang menghubungkan flow object. Connecting Object juga memiliki 3 jenis elemen yaitu :

- (1) Alur Sequence (Sequence flow) digunakan untuk menunjukkan urutan yang kegiatan akan yang dilakukan dalam sebuah proses;

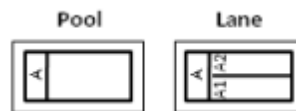
- (2) Alur Pesan (Message Flow) digunakan untuk menunjukkan aliran pesan antara dua entitas yang siap untuk mengirim dan menerima;
- (3) Asosiasi (Association) digunakan untuk asosiasi data, informasi dan artefak dengan aliran benda.



Gambar 2. 5 Simbol Sequence Flow, Message Flow dan Association

c. Swimlanes

Swimlanes digambarkan dengan bentuk garis yang memisahkan dan mengelompokkan aktor (pelaku yang berinteraksi dengan system). Banyak metodologi pemodelan menggunakan konsep swimlanes sebagai mekanisme untuk membagi kategori visual yang menggambarkan kemampuan fungsional atau tanggung jawab yang berbeda. BPMN mendukung swimlanes dengan dua bentuk swimlane objects yaitu pool yang mewakili partisipan dalam sebuah proses dan lane yaitu sub-bagian dalam sebuah pool dan akan menambah panjang dari pool baik vertikal ataupun horizontal. Lanes digunakan untuk mengatur dan mengkategorikan aktivitas.



Gambar 2. 6 Simbol Pool dan Lane dalam Swimlane

d. Artifacts

Artifacts adalah elemen yang digunakan untuk memberikan informasi tambahan dari sebuah proses. BPMN dirancang untuk memungkinkan pemodelan dan alat pemodelan fleksibilitas untuk memperluas notasi dasar dan menyediakan kemampuan untuk konteks tambahan yang tepat untuk situasi pemodal tertentu. Berbagai Artifacts dapat ditambahkan ke dalam diagram sesuai dengan konteks dari proses bisnis yang dimodelkan. Versi BPMN saat ini memiliki 3 tipe Artifacts, yaitu

- (1) Data object: mekanisme untuk menunjukkan bagaimana data dibutuhkan atau diproduksi oleh aktivitas. Data object dihubungkan dengan aktivitas melalui Associations;
- (2) Group: diwakili dengan persegi panjang dengan ujung bulat yang digambarkan dengan garis putus-putus. Group dapat digunakan untuk tujuan dokumentasi atau analisis, tetapi tidak mempengaruhi Sequence Flow;

(3) Annotation: mekanisme untuk pemodel memberikan informasi teks tambahan untuk pembaca dari diagram BPMN.

4. Unified Modeling Language (UML)

a. Use Case Diagram

Menurut (Rosa and Shalahuddin, 2016, p. 155), Use Case Diagram adalah pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use Case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

Use case diagram adalah satu dari berbagai jenis diagram UML (Unified Modelling Language) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. Use Case dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara si pengguna sistem dengan sistemnya.

Tabel 2. 1 Simbol Usecase

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<p><i>ACTOR</i></p>	<p>Orang proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari actor adalah gambar orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama actor</p>
	<p><i>USECASE</i></p>	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau actor biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama usecase.</p>
	<p><i>ASOSIASI/ ASSOCIATION</i></p>	<p>Komunikasi antara actor dan usecase yang berpartisipasi pada usecase atau usecase memiliki interaksi dengan actor.</p>

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
<<extend>> ----->	EKSTENSI/ EXTEND	Relasi usecase tambahan ke sebuah usecase dimana usecase yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa usecase tambahan memiliki nama depan yang sama dengan usecase yang <i>ditambahkan</i> .
→	GENERALISASI / GENERALIZATION	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah usecase dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih <i>umum dari lainnya</i> .
<<include>> ----->	MENGGUNAKAN INCLUDE	Relasi usecase tambahan ke sebuah usecase untuk menjalankan fungsional

b. Class Diagram

Apabila use case diagram berbicara mengenai alur dari sebuah sistem atau program, maka class diagram merupakan alur database dalam sebuah program. Dimana pada setiap laporan sistem yang hendak dibuat, class diagram harus diikuti sertakan, karena dari sinilah kita dapat melihat aliran data sebuah program.


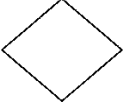
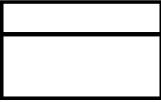
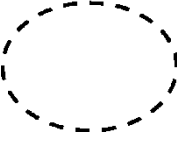



Selain class diagram, dalam sebuah UML harus ada juga yang namanya sequence diagram. Apabila class diagram menjelaskan aliran data, sequence diagram ini menjelaskan mengenai proses program.

Adapun beberapa pengertian atau definisi class diagram menurut para ahli, berikut penjelasannya :

- (a) Pendapat pertama datang dari Sukamto dan Shalahuddin (2013:141), mereka berdua mengartikan class diagram adalah penggambaran dari struktur sistem serta mendefinisikan kelas yang hendak dibangun sistem.

(b) Satzinger (2011 : 28) memaparkan, pengertian class diagram atau diagram kelas ialah alat untuk membantu menggambarkan serta memvisualisasikan struktur kelas yang terdapat dalam suatu sistem atau program class diagram ini mendeskripsikan kelompok objek bersama properti, operasi dan relasi yang sama.

Tabel 2. 2 Diagram Class

Simbol	Nama	Keterangan
	Generalization	Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor)
	Navy Association	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek
	Class	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama
	Collaboration	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor.
	Realization	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek
Simbol	Nama	Keterangan
	Dependency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri.
	Association	Yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.



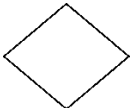
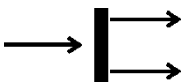

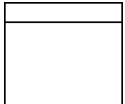
c. Activity Diagram

Menurut (Sugiarti, 2018:133) diagram activity adalah suatu dasar-dasar dalam pemrograman atau diagram yang menggambarkan workflow aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Hal yang perlu diperhatikan bahwa diagram aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Alur atau aktivitas berupa bisa berupa runtutan menu-menu atau proses bisnis yang terdapat di dalam sistem tersebut. Dalam buku Rekayasa Perangkat Lunak karangan Rosa A.S mengatakan, "Diagram aktivitas tidak menjelaskan kelakuan aktor. Dapat diartikan bahwa dalam pembuatan activity diagram hanya dapat dipakai untuk menggambarkan alur kerja atau aktivitas sistem saja."

Activity diagram mesti digunakan sejajar (horizontal) dengan teknik pemodelan lainnya, seperti diagram Use Case dan diagram State. Kamu bisa menggunakan activity diagram agar dapat memodelkan alur kerja sistem dengan baik. Activity diagram berfungsi juga untuk menganalisis diagram use case dengan cara mendeskripsikan aktor.

Tabel 2. 3 Activity Diagram



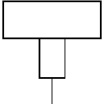
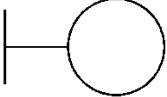
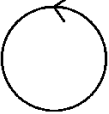

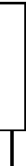
Simbol	Nama	Keterangan
	Status Awal/Initial	Status awal aktivitas sistem
	Activity	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	Decision	Asosiasi percabangan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
	Join	Asosisasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas lebih dari satu.
	Status Akhir/Final	Status akhir yang dilakukan sistem,.
	Swimline	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.



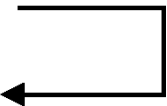
d. Sequence Diagram

Untuk menggambarkan diagram sequence maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah usecase beserta metodemetode yang dimiliki class yang diinstansiasi menjadi objek itu (Sugiarti, 2018:131).

Sequence Diagram adalah diagram interaksi yang merinci bagaimana sebuah operasi dilakukan. Sequence diagram atau diagram urutan menggambarkan interaksi antar kelas dalam hal pertukaran pesan dari waktu ke waktu. Sequence diagram kadang juga disebut diagram acara.

Tabel 2. 4 Sequence Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Actor	Mempresentasikan entitas yang berada diluar sistem dan berinteraksi diluar sistem.
	Lifeline	Menghubungkan objek selama sequence (message dikirim atau diterima).
	General	Merepresentasikan entitas tunggal dalam sequence
	Boundary	Berupa tepi dari sistem, seperti user interface dan alat yang berinteraksi dengan yang lain.
	Control	Elemen mengatur aliran dari informasi untuk sebuah scenario
	Entity	Elemen yang bertanggung jawab menyimpan informasi
	Activation	Suatu titik dimana sebuah objek mulai berpartisipasi dalam sebuah sequence yang menunjukkan sebuah objek atau mengirim atau menerima objek.

	Message Entry	Berfungsi untuk menggambarkan pesan/hubungan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.
Simbol	Nama	Keterangan
	Message to Self	Simbol ini menggambarkan pesan/hubungan objek itu sendiri, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.
	Message Return	Menggambarkan hasil dari pengiriman message yang digambarkan dengan arah dari kanan ke kiri.

e. Component diagram

Menurut (Fajar, 2016) “Component Diagram adalah diagram yang menggambarkan kumpulan komponen dan hubungan antara komponen.”
Komponen tersebut terdiri dari class, interface atau collaboration

Diagram component atau komponen diagram ialah sesuatu yang digunakan untuk memperlihatkan sebuah organisasi serta keterkaitan dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem.

Sedangkan pengertian component diagram berdasarkan UML adalah sebagai berikut

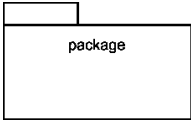
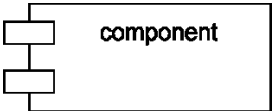



Hal fisik dari sistem yang dimodelkan saat sistem dieksekusi.

Contoh component diagram dasar diantaranya adalah sebagai berikut.

- (a) Komponen data yang digunakan untuk memanipulasi data.
- (b) Komponen bussiness processing yang digunakan untuk menangani proses bisnis.
- (c) Komponen security yang digunakan dalam menangani keamanan.
- (d) Komponen user interface yang digunakan dalam menangani tampilan sebuah sistem.

Setelah kita membuat component diagram sistem, langkah selanjutnya ialah dengan membuat deployment diagram. Berikut ini merupakan simbol-simbol yang dimiliki oleh component diagram. Apabila kita bandingkan dengan flowchart, tentu saja memiliki lebih banyak simbol.

Tabel 2 5 Component Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Package	<i>Package</i> merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih komponen
	Component	Komponen sistem
	Dependency	Kebergantungan antar komponen, arah panah mengarah pada komponen yang dipakai.
	Interface	Sebagai antarmuka komponen agar tidak mengakses langsung komponen.
	Link	Relasi antar komponen

f. Deployment diagram

Menurut Sukanto dan Shalahuddin (2014:154) pada diagram deployment atau deployment diagram menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Diagram deployment juga dapat digunakan untuk memodelkan hal-hal seperti sistem tambahan dan sistem client/server.

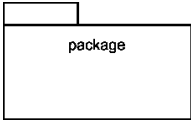
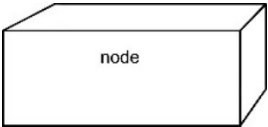


Deployment diagram sendiri adalah jenis diagram yang statis, artinya tidak akan mengalami perubahan, ketika kita merancang diagram tersebut seperti A, maka akan bertahan sampai kapanpun. Selain itu deployment diagram juga mempermudah user dalam menggunakan sistem yang telah dibangun.

Seperti yang telah disebutkan di atas, salah satu dari fungsi deployment diagram ialah menggambarkan dan memvisualisasikan dan menspesifikasikan proses. Sebagai contohnya ialah ketika menspesifikasikan sebuah situs web, maka deployment diagram akan memperlihatkan perangkat keras yang digunakan atau dalam hal ini disebut dengan node, misalkan :

- (a) Server aplikasi
- (b) Web server
- (c) Database server
- (d) dll

Sedangkan deployment diagram menurut winbrello adalah sebagai berikut. "Deployment diagram adalah diagram yang menjelaskan secara detail bagaimana komponen disebar atau di deploy ke dalam infrastruktur sebuah system" Berikut simbool-simbool yang digunakan dalam deployment diagram :

Tabel 2. 6 Deployment Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Package	Package merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih node
	Node	Node biasanya mengacu pada perangkat keras (<i>hardware</i>), perangkat lunak yang tidak dibuat sendiri (<i>software</i>), jika di dalam <i>node</i> disertakan komponen untuk mengkonsistenkan rancangan maka komponen yang diikutsertakan harus sesuai dengan komponen yang telah didefinisikan sebelumnya pada diagram komponen.
	Dependency	Kebergantungan antar <i>node</i> , arah panah mengarah pada <i>node</i> yang dipakai.
	Link	Relasi antar <i>node</i> .

5. Data Base

Menurut (Prayitno, 2015:2) "Database atau biasa disebut basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan. Maka, data tersebut biasanya akan terdapat dalam tabel-tabel yang saling berhubungan satu sama lain, dengan menggunakan field/kolom pada tiap tabel yang ada. Basis data dapat digunakan oleh satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan menggunakannya. Terdapat beberapa aturan yang harus dipatuhi pada file basis data agar dapat memenuhi kriteria sebagai suatu basis data, yaitu:

- (a) Kerangkapan data, yaitu munculnya data-data yang sama secara berulang-ulang pada file basis data,

- (b) Inkonsistensi data, yaitu munculnya data yang tidak konsisten pada field yang sama untuk beberapa file dengan kunci yang sama,
- (c) Data terisolasi, disebabkan oleh pemakaian beberapa file basis data. Program aplikasi tidak dapat mengakses file tertentu dalam sistem basis data tersebut, kecuali program aplikasi dirubah atau ditambah sehingga seolah-olah ada file yang terpisah atau terisolasi terhadap file yang lain,
- (d) Keamanan data, berhubungan dengan masalah keamanan data dalam sistem basis data. Pada prinsipnya file basis data hanya boleh digunakan oleh pemakai tertentu yang mempunyai wewenang untuk mengakses,
- (e) Integrasi data, berhubungan dengan unjuk kerja sistem agar dapat melakukan kendali atau kontrol pada semua bagian sistem sehingga sistem selalu beroperasi dalam pengendalian penuh.

(f) Bagian-Bagian Basis Data

Keberhasilan dalam membangun basis data akan menyebabkan program lebih mudah dibaca, mudah dikembangkan dan mudah mengikuti perkembangan perangkat lunak. Berikut ini diuraikan mengenai komponen-komponen yang terdapat dalam basis data.

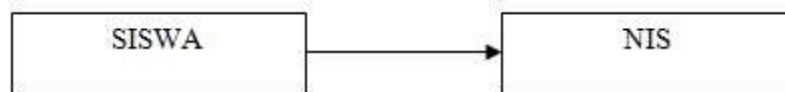
- (a) Tabel adalah kumpulan dari suatu field dan record. Dalam hal ini biasanya field ditunjukkan dalam bentuk kolom dan record ditunjukkan dalam bentuk baris.
- (b) Field adalah sebutan untuk mewakili suatu record. Misalnya seorang pegawai dapat dilihat datanya melalui field yang diberikan padanya seperti Nip,nama,alamat,dll
- (c) Record adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu isi data secara lengkap. Satu record mewakili satu data atau informasi tentang seseorang misalnya, nomor daftar, nama pendaftar, alamat, tanggal masuk.
- (d) Primary key adalah suatu kolom (field) yang menjadi titik acuan pada sebuah tabel, bersifat unik dalam artian tidak ada satu nilai pun yang sama atau kembar dalam tabel tersebut, dan dalam satu tabel hanya boleh ada 1 primarykey.
- (e) Foreign key atau disebut juga kunci relasi adalah suatu kolom dalam tabel yang digunakan sebagai “kaitan” untuk melengkapi satu hubungan yang didapati dari tabel induk, dan biasanya hubungan yang terjalin antar tabel adalah1kebanyak.
- (f) Index adalah struktur basis data secara fisik, yang digunakan untuk optimalisasi pemrosesan data dan mempercepat proses pencarian data.

Relasi Basis Data

basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut.

Relasi antara dua file atau dua tabel dapat dikategorikan menjadi tiga macam. Demikian pula untuk membantu gambaran relasi secara lengkap terdapat juga tiga macam relasi dalam hubungan atribut dalam satu file.

- a) Model relasi one to one relationship



Gambar 2. 7 Model Relasi One to One

Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding satu. Hubungan tersebut dapat digambarkan dengan tanda kotak untuk menunjukkan tabel dan relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah tunggal.

- b) Model relasi one to many relationship



Gambar 2. 8 Model Relasi One to Many

Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat pula dibalik banyak lawan satu. Hubungan tersebut dapat digambarkan dengan tanda kotak untuk menunjukkan tabel dan relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah ganda pada salah satu hubungan.

- c) Model relasi many to many relationship



Gambar 2. 9 Model Relasi Many to Many

Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah banyak berbanding banyak. Hubungan tersebut dapat digambarkan dengan tanda kotak untuk menunjukkan tabel dan relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah ganda pada kedua hubungan tersebut.

6. Web Server

Menurut (Firdaus, 2007:5) Web server adalah salah satu bentuk server yang khusus digunakan dalam menyimpan halaman website atau homepage.

Berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien atau kita kenal dengan web browser (Chrome, Firefox). Ia juga akan mengirimkan respon atas permintaan kepada client dalam bentuk halaman web yang umumnya HTML. Jika berbicara secara detail, maka Web Server memiliki peran dalam memproses berbagai data yang diminta oleh klien (web browser). Kemudian ia memberikan hasil atau jawaban berupa dokumen, video, foto, atau beragam bentuk berkas lainnya.

Apache

Apache diluncurkan pada tahun 1995 dan menjadi web server populer sejak satu tahun kemudian sampai dengan saat ini. Jadi web server ini sudah ada lebih dari 20 tahun dan sampai dengan saat ini Apache Web Server dikelola oleh Apache Software Foundation.

Sama halnya web server pada umumnya, Apache adalah sebuah perangkat lunak web server yang menghubungkan antara server dengan user (browser). Jika Anda mengakses sebuah website melalui URL di browser kemudian muncul tampilan website, bisa jadi itu merupakan hasil kerja dari Apache.

Pada awal kemunculannya, Apache dikembangkan supaya dapat menjadi sebuah perangkat lunak web server open-source yang dapat dikembangkan dan dikelola oleh modern sistem operasi, seperti Unix dan Windows. Tujuan lain dari pengembangan Apache adalah menyediakan web server yang aman, efisien, dan dapat dikembangkan dengan mudah.

Berbicara soal kepopuleran web server ini, ada beberapa perusahaan besar yang menggunakan Apache seperti Salesforce, General Electric, Cisco, IBM, Adobe, VMware, Facebook, Xerox, LinkedIn, Hewlett-Packard, eBay, AT&T, Siemens, dan masih banyak yang lainnya –diambil dari siftery.com. Selain itu, saat ini Apache menjadi web server yang paling banyak digunakan dari total keseluruhan website yang ada di internet.

Jika melihat kondisi sekarang, saat ini juga banyak penyedia layanan panel kontrol (khususnya cPanel) menggunakan Apache sebagai web server. Sama halnya dengan berbagai macam web server saat ini, Apache menjadi salah satu penggerak utama supaya website dapat terhubung dengan pengunjung (user).

7. My Sql

Menurut Kadir (2008:2), MySQL adalah sebuah software open source yang digunakan untuk membuat sebuah database.

MySQL adalah sebuah database management system (manajemen basis data) menggunakan perintah dasar SQL (Structured Query Language) yang cukup terkenal. Database management system (DBMS) MySQL multi pengguna dan multi alur ini sudah dipakai lebih dari 6 juta pengguna di seluruh dunia

MySQL adalah DBMS yang open source dengan dua bentuk lisensi, yaitu Free Software (perangkat lunak bebas) dan Shareware (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas). Jadi MySQL adalah database server yang gratis dengan lisensi GNU General Public License (GPL) sehingga dapat Anda pakai untuk keperluan pribadi atau komersil tanpa harus membayar lisensi yang ada.

Seperti yang sudah disinggung di atas, MySQL masuk ke dalam jenis RDBMS (Relational Database Management System). Maka dari itu, istilah semacam baris, kolom, tabel, dipakai pada MySQL. Contohnya di dalam MySQL sebuah database terdapat satu atau beberapa tabel.

SQL sendiri merupakan suatu bahasa yang dipakai di dalam pengambilan data pada relational database atau database yang terstruktur. Jadi MySQL adalah database management system yang menggunakan bahasa SQL sebagai bahasa penghubung antara perangkat lunak aplikasi dengan database server.

Web Server

Web server adalah sebuah software (perangkat lunak) yang memberikan layanan berupa data. Berfungsi untuk menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien atau kita kenal dengan web browser (Chrome, Firefox). Selanjutnya ia akan mengirimkan respon atas permintaan tersebut kepada client dalam bentuk halaman web.

- (a) Membersihkan berbagai cache yang terdapat pada penyimpanan serta semua dokumen yang tidak terpakai lagi.
- (b) Melakukan pemeriksaan terhadap sistem security yang berasal dari permintaan HTTP berdasarkan request klien atau web browser.
- (c) Menyediakan data berdasarkan request atau permintaan yang masuk agar dapat menjamin keamanan sistem yang berjalan dengan lancar.

Protokol HTTP dan HTTPS digunakan web server untuk dapat berkomunikasi dengan klien. Dengan protokol HTTP dan HTTPS, komunikasi antar server dengan klien dapat saling terhubung serta dapat dimengerti dengan mudah.

8. Bahasa Pemrograman

Php

Menurut Supono & Putratama (2018: 1) mengemukakan bahwa “PHP (PHP: hypertext preprocessor) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menterjemahkan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat server-side yang ditambahkan ke HTML”.

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) adalah sebuah bahasa pemrograman server side scripting yang bersifat open source. Sebagai sebuah scripting language, PHP menjalankan instruksi pemrograman saat proses runtime. Hasil dari instruksi tentu akan berbeda tergantung data yang diproses. PHP merupakan bahasa pemrograman server-side, maka script dari PHP nantinya akan diproses di server. Jenis server yang sering digunakan bersama dengan PHP antara lain Apache, Nginx, dan LiteSpeed. Selain itu, PHP juga merupakan bahasa pemrograman yang bersifat open source. Pengguna bebas memodifikasi dan mengembangkan sesuai dengan kebutuhan mereka.

Kelebihan php

Saat ini, tak kurang dari 78% website di seluruh dunia menggunakan bahasa pemrograman yang diciptakan Rasmus Lerdorf di tahun 1995 ini. Bahkan platform besar seperti Facebook juga menggunakannya. Karena :

- (a) Cenderung mudah dipelajari — dibanding beberapa bahasa pemrograman populer lain, PHP lebih mudah dipelajari.
- (b) Materi belajar yang melimpah — umur PHP yang “cukup tua” menyebabkan banyak sekali dokumentasi, panduan, dan komunitas aktif bertebaran di jagat maya. Jadi, tak perlu takut jika Anda mengalami kesulitan.
- (c) PHP bersifat open-source — siapapun bisa menggunakan PHP tanpa mengeluarkan biaya sepeserpun.
- (d) Kecepatan tinggi — PHP terbukti bisa meningkatkan kecepatan loading dibanding bahasa lain. Misalnya, lebih cepat tiga kali daripada Python pada beberapa kasus.
- (e) Banyaknya pilihan database — PHP bisa digunakan di hampir semua jenis database. Mulai dari MySQL, hingga non-relational database seperti Redis.

- (f) Kompatibilitas yang baik dengan HTML — script PHP tidak mengganggu HTML sama sekali. Justru mereka berdua saling melengkapi.
- (g) Fleksibilitas tinggi — PHP bisa dikombinasikan dengan banyak sekali bahasa pemrograman lain. Sehingga bisa Anda gunakan sesuai kebutuhan.
- (h) Multi-platform — PHP bisa Anda gunakan di macam-macam operating system. Mulai dari Windows, Linux, hingga MacOS.
- (i) Selalu diperbarui — sejak pertama kali muncul tahun 1995, sekarang PHP sudah berada pada versi 7.4.
- (j) Mendukung layanan cloud — siapa sangka, walaupun umur PHP hampir dua dekade, tapi ia bisa mendukung layanan cloud dengan skalabilitas yang baik

Fungsi PHP

Secara umum, fungsi PHP adalah digunakan untuk pengembangan website. Baik website statis seperti situs berita yang tidak membutuhkan banyak fitur. Ataupun website dinamis seperti toko online dengan segudang fitur pendukung.

Namun, penggunaan PHP tidak terbatas pada pengembangan website saja, lho. Karena fleksibilitasnya yang tinggi, PHP juga bisa digunakan untuk membuat aplikasi komputer sekalipun.

9. Hypertext Markup Language (HTML)

Hyper Text Markup Language(HTML) menurut (Sibero, 2011) adalah bahasa yang digunakan pada dokumen web sebagai bahasa pertukaran dokumen antar web.

HTML adalah bahasa standar pemrograman yang digunakan untuk membuat halaman website, yang diakses melalui internet. Singkatan dari "Hypertext Markup Language" atau "bahasa markup".Dilansir Techterms, "Hypertext" mengacu pada hyperlink yang mungkin terdapat dalam halaman HTML. Bahasa markup ini mengacu pada cara tag yang digunakan, untuk menentukan tata letak halaman dan elemen di dalam halaman.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.Memahami setiap kata yang terkandung, hypertext sendiri dimaksudkan sebagai metode yang digunakan untuk berpindah laman web ke laman lain. Usai mengklik tulisan atau simbol yang muncul di halaman website.Lalu istilah markup, diartikan sebagai suatu hal yang dilakukan tag HTML terhadap teks didalamnya. Contoh jika mengetik suatu teks dengan tanda tag **. Maka teks tersebut akan muncul dengan huruf tebal atau bold di laman website.**

10. Internet dan Intranet

Menurut Ahmadi dan Hermawan (2013:68), "Internet adalah komunikasi jaringan komunikasi global yang menghubungkan seluruh komputer di dunia meskipun berbeda sistem operasi dan mesin." Sedangkan pengertian intranet menurut Prakoso (2007:119), Intranet adalah sebuah kumpulan jaringan komputer lokal yang menggunakan perangkat lunak internet dan protokol TCP/IP atau HTTP

a. internet

Internet adalah sebuah jaringan yang menghubungkan komputer satu sama lain yang menggunakan standar sistem global Transmission Control Protocol atau Internet Protocol Suite (TCP/IP) sebagai protokol pertukaran sehingga kita bisa saling berkomunikasi, berinteraksi, dan saling bertukar informasi meski dalam jarak yang jauh

b. Intranet

Selain Internet ada juga yang namanya Intranet, Intranet adalah jaringan pribadi (Private Network) yang menggunakan internet untuk saling berbagi dan bertukar informasi di dalam jaringan lokal contohnya adalah: Perusahaan, Kantor, Sekolah Universitas DLL. Intranet juga termasuk ke dalam salah satu jaringan LAN (Local Area Network) yang hanya bisa mencakup wilayah kecil.

B. Algoritma Naïve Bayes

Menurut (Nofriansyah, Erwansyah and Ramadhan, 2016, p. 87), Naïve Bayes merupakan pengklasifian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan inggris bernama Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya. Klasifikasi Naïve Bayes diasumsikan bahwa ada atau tidak ciri tertentu dari sebuah kelas tidak ada hubungannya dengan ciri dari kelas lainnya. Sehingga Naïve Bayesian Classifier dapat didefinisikan juga sebagai metode klasifikasi yang berdasarkan teori probabilitas dan teorema bayesian dengan asumsi bahwa setiap variabel ataupun parameter penentu keputusan bersifat bebas (independence) sehingga keberadaan setiap variabel tidak ada kaitannya dengan keberadaan atribut yang lain.

Menurut (Saleh, 2015, p. 3) prediksi Bayes didasarkan pada teorema Bayes dengan formula umum sebagai berikut :

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

Dimana :

X :Data dengan class yang belum diketahui

H :Hipotesis data merupakan suatu class spesifik

P(H|X) :Probabilitas hipotesis H berdasar kondisi X (posteriori probabilitas)

- P(H) :Probabilitas hipotesis H (prior probabilitas)
- P(X|H) :Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H
- P(X) :Probabilitas X

Penentuan *class* dilakukan dengan cara membandingkan nilai probabilitas suatu sampel berada di *class* yang lain. Untuk menentukan *class* yang cocok dari suatu sampel dilakukan dengan cara membandingkan nilai posterior untuk masing-masing *class*, dan mengambil *class* dengan nilai posterior yang tertinggi.

Adapun algoritma penyelesaian dari Metode Naïve Bayes dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. 10 Algoritma Naive Byesian Classifier

(Sumber : (Nofriansyah, 2015, p. 42))

Menurut (Suyanto, 2017) contoh kasus ini yaitu keputusan Ya dan Tidak dalam penerimaan bonus, data training yang digunakan yaitu 11 data dan data yang telah di klasifikasikan berdasarkan kartu, panggilan dan blok, adapun data training dibawah ini yaitu :

Tabel 2. 7 Data Training

No.	Pelanggan	Kartu	Panggilan	Blok	Bonus
1.	Andi	Prabayar	Sedikit	Sedang	Tidak
2.	Budi	Pascabayar	Banyak	Sedang	Ya
3.	Citra	Prabayar	Banyak	Sedang	Ya
4.	Dedi	Prabayar	Banyak	Rendah	Tidak
5.	Evan	Pascabayar	Cukup	Tinggi	Ya

6.	Feni	Pascabayar	Cukup	Sedang	Ya
7.	Gito	Prabayar	Cukup	Sedang	Ya
8.	Hani	Prabayar	Cukup	Rendah	Tidak
9.	Jodi	Pascabayar	Sedikit	Tinggi	Ya
10.	Kafi	Pascabayar	Banyak	Tinggi	Ya
11.	Linda	Pascabayar	Sedikit	Rendah	Ya

Pelanggan	Kartu	Panggilan	Blok	Bonus
Mira	Pascabayar	Cukup	Rendah	?

Penyelesaian :

(1) menghitung probabilitas prior untuk kelas pertama;

$$P(\text{Bonus} = \text{Ya}) = 8/11 = 0,7273$$

$$P(\text{Bonus} = \text{Tidak}) = 3/11 = 0,2727$$

(2) menghitung probabilitas bersyarat untuk setiap kelas;

$$P(\text{Kartu} = \text{Pascabayar} | \text{Bonus} = \text{Ya}) = 6/8 = 0,75$$

$$P(\text{Kartu} = \text{Pascabayar} | \text{Bonus} = \text{Tidak}) = 0/3 = 0$$

$$P(\text{Panggilan} = \text{Cukup} | \text{Bonus} = \text{Ya}) = 3/8 = 0,375$$

$$P(\text{Panggilan} = \text{Cukup} | \text{Bonus} = \text{Tidak}) = 1/3 = 0,3333$$

$$P(\text{Blok} = \text{Rendah} | \text{Bonus} = \text{Ya}) = 1/8 = 0,125$$

$$P(\text{Blok} = \text{Rendah} | \text{Bonus} = \text{Tidak}) = 2/3 = 0,6667$$

(3) menghitung probabilitas untuk setiap kelas;

$$P(X | \text{Bonus} = \text{Ya}) = 0,75 \times 0,375 \times 0,125 = 0,0352$$

$$P(X | \text{Bonus} = \text{Tidak}) = 0 \times 0,3333 \times 0,6667 = 0$$

(4) menghitung probabilitas posterior;

$$P(X | \text{Bonus} = \text{Ya}) \times P(\text{Bonus} = \text{Ya}) = 0,0352 \times 0,7273 = 0,256$$

$$P(X | \text{Bonus} = \text{Tidak}) \times P(\text{Bonus} = \text{Tidak}) = 0 \times 0,2727 = 0$$

Pelanggan	Kartu	Panggilan	Blok	Bonus
Mira	Pascabayar	Cukup	Rendah	Ya

Mengingat $P(X | \text{Bonus} = \text{Ya}) \times P(\text{Bonus} = \text{Ya}) = 0,256$ lebih besar dari $P(X | \text{Bonus} = \text{Tidak}) \times P(\text{Bonus} = \text{Tidak}) = 0$, maka Naïve Bayes Classifier mengklasifikasikan pelanggan Bernama Mira ke dalam kelas bonus = "Ya".

C. Prediksi Ketercapaian Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan

sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi (Herdianto, 2013, p. 8).

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) merupakan kriteria paling rendah untuk menyatakan bahwa peserta didik telah mencapai ketuntasan belajar. Penetapan KKM dilakukan pada awal tahun pembelajaran berdasarkan hasil musyawarah guru mata pelajaran pada satuan pendidikannya atau beberapa satuan pendidikan yang memiliki karakteristik hampir sama.

Jadi, prediksi ketercapaian nilai kriteria ketuntasan minimal yaitu suatu proses dalam memperkirakan nilai mata pelajaran siswa yang tidak mencapai nilai kriteria paling rendah untuk membantu guru dalam mengetahui siapa saja siswa yang tidak tuntas nilai kriteria minimal di satu mata pelajaran.

D. Tinjauan Pustaka

Ada 10 Jurnal Penelitian yang Telah di Rangkum Dan di deskripsikan satu persatu untuk menjadi referensi dalam membuat penelitian ini yaitu :

Tabel 2. 8 Tinjauan Pustaka

No	Judul Penelitian	Deskripsi	Jurnal
1	KLASIFIKASI MASYARAKAT MISKIN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES	kemiskinan saat ini terkait dengan adanya fakta bahwa pertumbuhan ekonomi tidak tersebar secara merata. Penelitian akan melakukan klasifikasi berdasarkan data penduduk miskin yang diperoleh dari Kecamatan Tibawa dengan menggunakan teknik data mining. Atribut yang akan digunakan dalam melakukan klasifikasi	ILKOM Jurnal Ilmiah Volume 10 Nomor 2 Agustus 2018 http://103.226.139.203/index.php/ILKOM/article/view/303
2	ACADEMIC ARTICLES CLASSIFICATION USING NAIVE BAYES CLASSIFIER (NBC) METHOD	Universitas Sebelas Maret telah menerbitkan banyak akademisi Artikel. Mengklasifikasikan banyak artikel sekaligus bukanlah tugas yang sederhana. Semakin banyak artikel yang perlu diklasifikasikan, semakin banyak energi dan waktu. perlu. Metode Naive Bayes	ITSMART: Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi Vol. 7, No. 2, December 2018 https://jurnal.uns.ac.id/itsmart/article/view/23844

No	Judul Penelitian	Deskripsi	Jurnal
		Classifier dapat digunakan untuk mengklasifikasikan artikel akademik dalam waktu	
3	IMPLEMENTASI ALGORITMA NAIVE BAYES DALAM PENENTUAN PEMBERIAN KREDIT	Pengajuan aplikasi kredit oleh calon nasabah sekarang sangatlah mudah, hal ini dikarenakan pengajuan kredit bisa dilakukan semua orang sepanjang memenuhi syarat tertentu. Pemberian kredit kepada nasabah adalah kegiatan rutin yang mempunyai risiko tinggi, hal ini bisa menyebabkan kerugian pada perusahaan dan mengakibatkan kredit macet. Persaingan perusahaan penyedia kredit menjadi sangat pesat dan prediksi konsumen kredit adalah hal yang sangat penting. Analisis terhadap data kredit diperlukan dengan tujuan untuk meminimalisasi risiko nasabah yang	Jurnal Pseudocode, Volume IV Nomor 2, September 2017, ISSN 2355-5920 https://ejournal.unib.ac.id/index.php/pseudocode/article/download/3852/2092
4	Penerapan Data Mining Dengan Algoritma Naive Bayes Classifier Dalam Memprediksi Pembelian Cat	Perusahaan membutuhkan beberapa jenis teknologi komunikasi yang dapat memprediksi pelanggan minat beli, tujuannya agar perusahaan dapat mempertimbangkan dengan baik penjualan produk dan menentukan suplai produk cat perusahaan. Sejauh ini, keputusan Home Smart manajer penjualan telah dibuat dengan melihat kedekatan hubungan pemasok dan berapa banyak sponsor yang mendanai	JURNALILMIAHINFORMATIKA- VOL. 09 NO. 01 (2021) ISSN (Print) 2337-8379 https://forum.upbata.m.ac.id/index.php/jif/article/view/3702

No	Judul Penelitian	Deskripsi	Jurnal
		perusahaan. Sehingga terkadang produk tidak bias bersaing dengan perusahaan lain. Algoritma pengklasifikasi Naive Bayes adalah salah satu dari algoritma yang	
5	Implementasi Metode Klasifikasi Naïve Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga	Peranan listrik sangat penting bagi setiap lapisan masyarakat bahkan listrik juga sangat dibutuhkan sebagai sarana produksi dan untuk kehidupan sehari-hari, begitu pentingnya peranan listrik tentu saja berdampak pada permintaan listrik yang semakin besar tapi hal ini kiranya tidak linier dengan persediaan listrik yang belum mampu memenuhi permintaan listrik yang begitu besar tersebut. Untuk mengatasi hal ini perlu adanya campur tangan pemerintah dan masyarakat dalam menggunakan listrik dengan bijak.	Citec Journal, Vol. 2, No. 3, Mei 2015 – Juli 2015 ISSN: 2354-5771 http://citec.amikom.ac.id/main/index.php/citec/article/view/49
6	METODE MULTINOMIAL NAÏVE BAYES UNTUK KLASIFIKASI ARTIKEL ONLINE TENTANG GEMPA DI INDONESIA	Artikel online tentang gempa bumi dapat dikelompokkan ke dalam kategori ekonomi, kesehatan, dan pariwisata. Pengelompokan artikel dalam jumlah besar dapat menguras waktu dan tenaga apabila dilakukan secara manual. Text classification dapat membantu proses klasifikasi artikel ini. Pada penelitian ini,	JTIKA, Vol. 2, No. 1, Maret 2020 ISSN:2657-0327 http://jtika.if.unram.ac.id/index.php/JTIKA/article/view/87
7	Penerapan Data Mining dalam Mengklasifikasikan Tingkat Kasus Covid-19	COVID-19 adalah penyakit yang disebabkan oleh virus baru Virus Corona yaitu SARS-CoV-2. Yang paling gejala umum yang dirasakan oleh korban COVID-19 adalah	Indonesian Journal of Fundamental Sciences Vol.7, No.1, April 2021

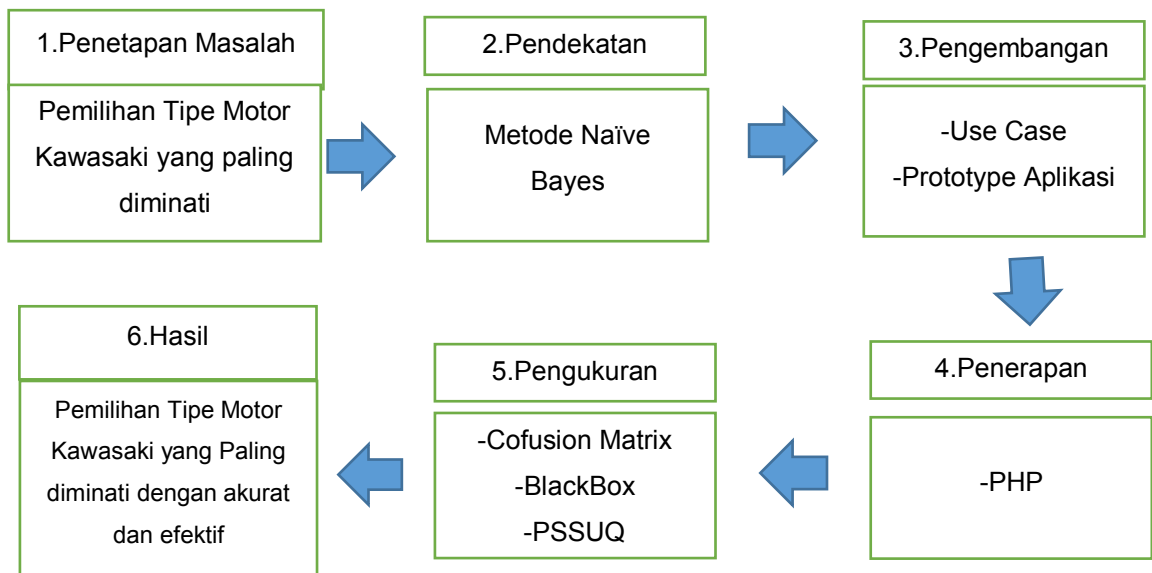
No	Judul Penelitian	Deskripsi	Jurnal
	di Sulawesi Selatan Menggunakan Algoritma Naive Bayes	demam, batuk kering, dan kelelahan. Virus ini menyebar ke hampir semua negara termasuk Indonesia. Penularan langsung virus antar manusia akan mengakibatkan peningkatan jumlah kasus. Sejauh ini, ada lebih dari 100 Kandidat vaksin COVID-19 dalam pengembangan, dan beberapa di antaranya masih dalam tahap uji coba.	https://ojs.unm.ac.id/pinisi/article/viewFile/20407/pdf
8	Implementasi Particle Swarm Optimization (PSO) untuk Optimisasi Algoritma Naive Bayes dalam Memprediksi Mahasiswa Lulus Tepat Waktu	Istitusi perguruan tinggi merupakan wadah bagi mahasiswa dalam mendapatkan pengetahuan sebelum terjun langsung dan bersaing dalam dunia kerja. Institusi perguruan tinggi berperan dalam menciptakan lulusan yang sesuai dengan kebutuhan dunia industri. Salah satu indikator dalam keberhasilan perguruan tinggi salah satunya ialah jumlah kelulusan mahasiswa yang mana berdampak kepada penilaian masyarakat dan akreditasi dari pemerintah. Peneliti sudah banyak melakukan penelitian dalam memprediksi kelulusan mahasiswa untuk mengetahui lulus terlambat atau tepat waktu.	COREAI Jurnal Kecerdasan Buatan, Komputasi dan Teknologi Informasi Vol.2 No.1 Tahun 2021 https://www.ejournal.unuja.ac.id/index.php/core/article/view/2181
9	algoritma naïve bayes berbasis forward selection untuk prediksi bimbingan konseling siswa	Kegiatan bimbingan dan konseling di sekolah adalah cara membantu siswa dalam mengembangkan kepribadian, sikap sosial, pembelajaran, pengembangan karir dan perencanaan. Kegiatan Bimbingan dan Konseling juga	Jurnal DISPROTEK Volume 11 Nomor 1, Januari 2020 https://scholar.archive.org/work/z5cp6gddvrej3bhycmzhmytzvy/access/wayba

No	Judul Penelitian	Deskripsi	Jurnal
		berperan dalam menyikapi perilaku menyimpang para siswa yang ditunjukkan para siswa baik masih berada dalam lingkup sekolah dan juga luar sekolah. Dalam menentukan kegiatan bimbingan konseling, guru bimbingan konseling dapat memberikan penilaian sejauh mana peningkatan perilaku siswa di sekolah. Namun penentuan rekomendasi bimbingan dan konseling kurang akurat dikarenakan harus berdasarkan pengetahuan dan pengolahan banyaknya data	ck/https://ejournal.unisnu.ac.id/JDPT/article/download/952/pdf
10	REKAYASA KLASIFIKASI PENCARIAN ABSTRAK TENTANG MIKROKONTR OLER E- JOURNAL INSTEK DENGAN ALGORITMA NAÏVE BAYES	Objektif. Jurnal Instek merupakan jurnal elektronik yang ada di Teknik Informatika UIN Alauddin Makassar. E-Journal merupakan representasi elektronik sederhana dari jurnal. Dalam kebanyakan kasus peningkatan volume informasi yang berbentuk E-Journal menimbulkan kesulitan untuk mengelompokkan E-Journal sesuai dengan kategorinya. Berdasarkan hal tersebut maka dirancang sebuah website untuk	Jurnal Ahli Muda Indonesia JAMI Vol. 1 No. 1 (2020) ISSN 2722-4406 http://journal.akb.ac.id/index.php/jami/article/view/11

Berdasarkan tinjauan Pustaka diatas, maka penelitian ini dilakukan dengan permasalahan yang serupa serta dengan metode penyelesaian yang sama yaitu Algoritma Naïve Bayes. Tetapi perbedaan penelitian kali ini dilakukan dengan menggunakan variable yang berbeda dengan jurnal sebelumnya yaitu Tipe Motor dan hasil penjualan dalam 12 bulan. Dengan sistem aplikasi Naïve Bayes yang dikembangkan, lalu diuji kembali dengan Blackbox dan Cofusion Matrix.

E. Kerangka Pemikiran

- (1) Identifikasi masalah terkait yaitu belum akurat dalam pemilihan tipe motor kawasaki yang paling di minati.
- (2) Pendekatan penelitian menggunakan Algoritma Naïve Bayes
- (3) Pengembangan yaitu tahap melakukan analisis dan perancangan gambar untuk use case dan Prototype Aplikasi.
- (4) Kemudian penerapan menentukan bahasa pemrograman dengan kontruksi PHP dan melakukan evaluasi serta validasi.
- (5) Pengukuran menggunakan cofusion matrix, BlackBox dan PSSUQ.
- (6) Hasil yaitu Sistem menampilkan Hasil Tipe Motor Kawasaki yang Paling diminati dengan akurat dan efektif.



Gambar 2. 11 Kerangka Pemikiran

F. Hipotesis Penelitian

Teori yang digunakan dalam penelitian ini ialah Metode Naïve Bayes dan diduga dapat menentukan tipe motor Kawasaki yang diminati secara tepat dan efektif. metode Naïve Bayes, yaitu metode pengklasifikasian dengan menggunakan metode probabilitas dan statistik. dapat ditetapkan hipotesis pada penelitian ini yaitu metode algoritma Naïve Bayes diduga dapat mengklasifikasikan hasil yang terindikasi diminati dan tidak diminati secara akurat.