

## **BAB II**

### **KERANGKA TEORITIS**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Pengertian Data Mining**

Secara sederhana data mining adalah penambangan atau penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data yang sangat besar (Davies, 2004). Data mining juga disebut sebagai serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu kumpulan data (Pramudiono, 2007). Data mining, sering juga disebut sebagai knowledge discovery in database (KDD). KDD adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data, historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar (Santoso, 2007).

Data mining adalah kegiatan menemukan pola yang menarik dari data dalam jumlah besar, data dapat disimpan dalam database, data warehouse, atau penyimpanan informasi lainnya. Data mining berkaitan dengan bidang ilmu – ilmu lain, seperti database system, data warehousing, statistik, machine learning, information retrieval, dan komputasi tingkat tinggi. Selain itu, data mining didukung oleh ilmu lain seperti neural network, pengenalan pola, spatial data analysis, image database, signal processing (Han, 2006). Data mining didefinisikan sebagai proses menemukan pola-pola dalam data. Proses ini otomatis atau seringnya semiotomatis. Pola yang ditemukan harus penuh arti dan pola tersebut memberikan keuntungan, biasanya keuntungan secara ekonomi. Data yang dibutuhkan dalam jumlah besar (Witten, 2005). Karakteristik data mining sebagai berikut :

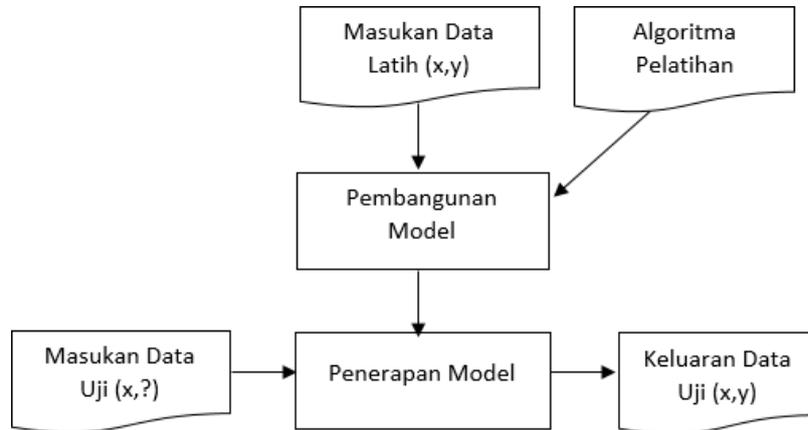
- a) Data mining berhubungan dengan penemuan sesuatu yang tersembunyi dan pola data tertentu yang tidak diketahui sebelumnya.
- b) Data mining biasa menggunakan data yang sangat besar. Biasanya data yang besar digunakan untuk membuat hasil lebih dipercaya.
- c) Data mining berguna untuk membuat keputusan yang kritis, terutama dalam strategi (Davies, 2004).

##### **2. Pengertian Klasifikasi**

Klasifikasi adalah tugas mengevaluasi objek data untuk memasukkannya ke dalam kelas tertentu di antara banyak kelas yang tersedia. Dalam klasifikasi, ada dua tugas utama yang harus dilakukan, yaitu (1) membangun model sebagai prototipe untuk disimpan di memori, (2) menggunakan model untuk mengidentifikasi atau mengklasifikasikan atau memprediksi objek data lain untuk mengetahui kelas objek data mana yang ada pada Objek data di dalam model yang telah disimpan.

Klasifikasi dapat didefinisikan secara rinci sebagai pekerjaan melakukan

pelatihan atau pembelajaran pada fungsi tujuan/pemetaan setiap atribut (fitur) yang ditetapkan  $x$  ke salah satu dari beberapa label kelas yang tersedia  $y$ . Pekerjaan



**Gambar 2.1 Proses Pekerjaan Klasifikasi**

pelatihan akan menghasilkan model, dan kemudian menyimpannya sebagai memori.

**(Sumber : Prasetyo, 2013)**

Model dalam klasifikasi mempunyai arti yang sama dengan kotak hitam, dimana ada suatu model yang menerima masukan, kemudian mampu melakukan pemikiran terhadap masukan tersebut dan memberikan jawaban sebagai keluaran dari hasil pemikirannya. Kerangka kerja (framework) klasifikasi ditunjukkan pada Gambar 2.1. Pada gambar tersebut disediakan sejumlah data latih  $(x,y)$  untuk digunakan sebagai data pembangun model. Model tersebut kemudian dipakai untuk memprediksi kelas dari data uji  $(x,?)$  sehingga diketahui kelas  $y$  yang sesungguhnya (Prasetyo, 2013:45)

Model yang sudah dibangun pada saat pelatihan kemudian dapat digunakan untuk memprediksi label kelas data baru yang belum diketahui. Dalam pembangunan model selama proses pelatihan tersebut diperlukan adanya suatu algoritma untuk membangunnya yang disebut dengan Algoritma pelatihan. Ada banyak algoritma pelatihan yang sudah dikembangkan oleh para peneliti yaitu C4.5, Nearest Neighbor, Bayesian Classification, Neural Network, dan sebagainya (Prasetyo, 2013:46).

### **3. Pengembangan Aplikasi System Development Life-Cycle (SDLC)**

Pendekatan sistem merupakan sebuah metodologi. Metodologi adalah suatu cara proses untuk menemukan suatu hasil. Pendekat sistem adalah upaya dalam melakukan sebuah cara untuk memecahkan sebuah masalah dengan melihat dari permasalahan yang ada dan menganalisa secara sistem. Siklus hidup pengembangan sistem (System Development Life Cycle – SDLC) adalah membuat atau merancang sebuah sistem untuk dikembangkan secara efektif.

Dalam mengembangkan SDLC ada beberapa tahapan – tahapan yang harus dilakukan pada pengembangan aplikasi tersebut yaitu :

- a. Perencanaan
- b. Analisis
- c. Desain
- d. Implementasi
- e. Penggunaan

Proyek dan sumber daya yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan direncanakan kemudian disatukan. Sistem yang ada juga dianalisis untuk memahami masalah dan menentukan persyaratan fungsional dari sistem yang baru. Sistem baru ini kemudian dirancang dan diimplementasikan. Setelah implementasi, sistem kemudian digunakan, idealnya untuk jangka waktu yang lama. Karena pekerjaan-pekerjaan di atas mengikuti satu pola yang teratur dan dilaksanakan dengan cara dari atas ke bawah, SDLC tradisional sering kali disebut sebagai pendekatan air terjun (waterfall approach). Aktivitas ini memiliki aliran satu arah menuju ke penyelesaian proyek.



**Gambar 2.2 Pola Melingkar dari Siklus Hidup Sistem**

**(Sumber: Raymond McLeod, 2007, p.200)**

Gambar 2.1 Pola melingkar dari siklus hidup sistem mengilustrasikan sifat melingkar dari siklus hidup. Ketika sebuah sistem telah melampaui masa manfaatnya dan harus diganti, satu siklus hidup baru akan dimulai dengan diawali oleh tahap perencanaan.

Mudah bagi kita untuk melihat bagaimana SDLC tradisional dapat dikatakan sebagai suatu aplikasi dari pendekatan sistem. Masalah akan didefinisikan dalam tahap-tahap perencanaan dan analisis. Solusi-solusi alternatif diidentifikasi dan dievaluasi dalam tahap desain. Lalu, solusi yang terbaik diimplementasikan dan digunakan. Selama tahap penggunaan, umpan balik dikumpulkan untuk melihat

seberapa baik sistem mampu memecahkan masalah yang telah ditentukan (Raymond McLeod and George, 2007, p.199 - 200).

#### **4. Pengertian Metode Prototype**

Menurut (Ogedebe, 2012) menyampaikan bahwa prototyping merupakan metode pengembangan perangkat lunak, yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem. Dengan metode prototyping ini akan dihasilkan prototype sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi. Agar proses pembuatan prototype ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan kebutuhan awal. Prototype akan dihilangkan atau ditambahkan pada bagiannya sehingga sesuai dengan perencanaan dan analisis yang dilakukan oleh pengembang sampai dengan uji coba dilakukan secara simultan seiring dengan proses pengembangan. Ada 4 metodologi prototyping yang paling utama yaitu :

1. Ilustrasi, hasil penggambaran sebuah sistem dan ditampilkan pada layar
2. Simulasi, melatih sebuah kinerja pada sistem yang telah dibuat kemudian di coba menggunakan data.
3. Fungsi, memperlihatkan bagaimana fungsi pada alur kerja sistem ini berfungsi dengan baik.
4. Evolusi, menghasilkan aktor model yang akan menjadi dari sebuah sistem yang beroperasi dengan baik.

Tujuan pembuatan prototipe sistem ini adalah untuk mengumpulkan sebuah informasi dari pengguna agar pengguna dapat berinteraksi dengan model prototipe yang dikembangkan, karena prototipe memperlihatkan sistem awal untuk memfasilitasi sistem yang nyata dengan kapasitas yang lebih besar. (Ogedebe, 2012), menekankan bahwa dalam analisis dan perancangan sistem, terutama untuk pemrosesan transaksi, kotak dialog yang ditampilkan lebih mudah dipahami. Semakin banyak interaksi antara komputer dan pengguna, semakin cepat proses pengembangan sistem informasi, dan semakin kuat interaksi pengguna dalam proses pengembangan, semakin besar manfaat yang diperoleh.

Prototipe dapat diterapkan pada pengembangan sistem skala kecil dan besar, diharapkan proses pengembangan dapat berjalan dengan baik, teratur, dan selesai tepat waktu. Ketika prototipe terbentuk, partisipasi penuh pengguna akan menguntungkan semua pihak yang berkepentingan, bagi pimpinan, pengguna sendiri serta pengembang sistem.

Manfaat lainnya dari penggunaan prototyping adalah :

1. Mewujudkan sistem sesungguhnya dalam sebuah replika sistem yang akan berjalan, menampung masukan dari pengguna untuk kesempurnaan sistem.

2. Pengguna akan lebih siap menerima setiap perubahan sistem yang berkembang sesuai dengan berjalannya prototype sampai dengan hasil akhir pengembangan yang akan berjalan nantinya.
3. Prototype dapat ditambah maupun dikurangi sesuai berjalannya proses pengembangan. Kemajuan tahap demi tahap dapat diikuti langsung oleh pengguna.
4. Penghematan sumber daya dan waktu dalam menghasilkan produk yang lebih baik dan tepat guna bagi pengguna.
5. Pengertian Flowchart Sebuah diagram alur adalah gambar yang menunjukkan setiap Tindakan yang mungkin dapat terjadi dalam program. Bagan alir terdiri atas sekumpulan gambar yang digunakan menyatakan simbol-simbol tertentu (Sari, 2017:54).

## 5. Database

Database adalah sebuah penyimpanan data yang besar bisa di modifikasi sesuai keperluan tertentu untuk menyusun dan menata data – data yang penting untuk kepentingan sebuah perusahaan maupun secara personal dan dapat diakses begitu mudah. Database juga sangat terintegrasi dengan baik untuk menyimpan data yang berskala besar.

## 6. Mysql

MySQL merupakan data yang bisa di akses oleh semua orang atau user dan dapat dikelola nya dengan baik, dan bisa di tampung dalam jumlah data yang begitu besar. MySQL merupakan aplikasi yang banyak digunakan untuk mengelola database yang ada di suatu organisasi atau perusahaan, begitu cepat bisa mengambil dan melihat data yang akan kita ambil. MySQL tersebut sudah *open source* yang berarti dapat di akses atau di unduh oleh siapa saja tanpa harus membayar.

## 7. UML (*Unified Modeling Language*)

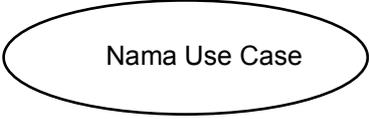
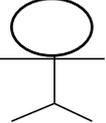
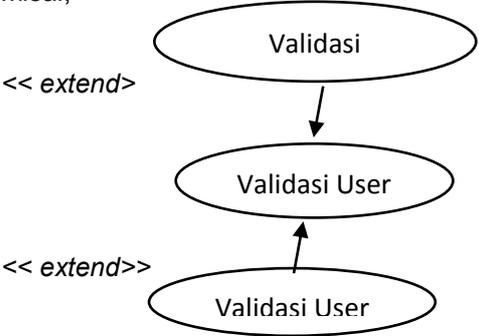
UML merupakan sarana menggambarkan sebuah sistem objek permodelan. Permodelan ini mampu menyederhanakan masalah – masalah yang begitu kompleks dan dapat di pahami.

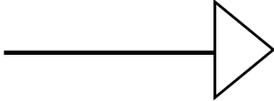
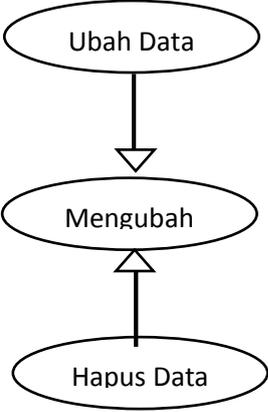
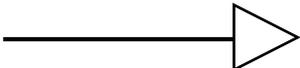
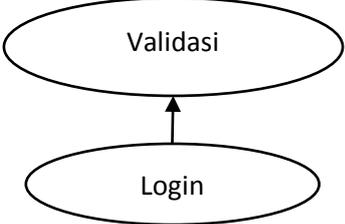
UML ( *Unified Modelling Language* ) mempunyai diagram yang bisa di pakai untuk membuat aplikasi yang berorientasi objek, diantaranya :

### a. *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* yaitu penggambaran sebuah rancangan sistem yang menghubungkan antara pengguna dan sistem yang akan dibuat. Use case digunakan untuk mengetahui apa saja fungsi yang ada pada sistem informasi yang nantinya akan dibuat dan siapa saja kah yang berhak menggunakan fungsi atribut tersebut. Berikut ini adalah simbol-simbol yang ada pada diagram use case :

**Table 2.1 Use Case Diagram**

Simbol	Deskripsi
<p>Use Case</p> 	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit – unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama <i>use case</i>.</p>
<p>Aktor / Actor</p>  <p>Nama Aktor</p>	<p>Orang yang diluar sistem yang akan menggunakan komponen sebuah sistem, dan actor tersebut berperan sangat penting dalam sebuah pembangunan sistem tersebut untuk menunjukkan sebuah keberhasilan pada sistem tersebut.</p>
<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	<p>Komunikasi antara actor dan use case yang berpartisipasi pada usecase atau usecase memiliki interaksi dengan actor.</p>
<p>Ekstensi / <i>extend</i></p> <p>&lt;&lt; <i>extend</i>&gt;&gt;</p> 	<p>Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu, mirip dengan prinsip inheritance pada pemrograman berorientasi pada objek; biasanya use case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan misal,</p>  <p>Arah panah mengarah pada use case yang ditambahkan, biasanya use case yang menjadi extend-nya merupakan jenis</p>

	yang sama dengan use case yang menjadi induknya.
<p>Generalisasi / <i>Generalization</i></p> 	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi ( Umum – Khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya :</p>  <p>Arah panah mengarah pada use case yang menjadi generalisasinya ( umum)</p>
<p>Menggunakan / <i>include</i></p> <p><i>uses</i></p> <p>&lt;&lt;include&gt;&gt;</p>  <p>&lt;&lt;Uses&gt;&gt;</p> 	<p>Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case ini.</p> <p>Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai include di use case :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Include</i> berarti use case yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat use case tambahan dijalankan, Misal pada kasus berikut :</li> </ol> 

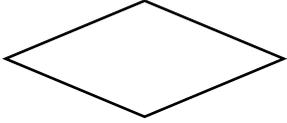
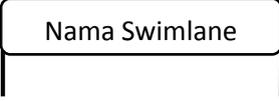
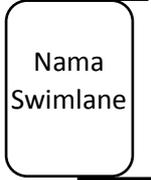
	<p>&lt;&lt;include&gt;&gt;</p> <p><i>Include</i> berarti use case yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah use case yang ditambahkan telah dijalankan sebelum use case tambahan dijalankan, misal pada kasus :</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph BT     A([Ubah Data]) --&gt; B([Validasi Username])           </pre> </div> <p>Kedua interprestasu diatas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interprestasi yang dibutuhkan.</p>
--	---

**b. Activity Diagram**

*Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas kerja dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Perlu diperhatikan bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan actor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Berikut adalah simbol – simbol yang ada pada diagram aktivitas (Rosa dan Shalahuddin, 2014 : 162).

**Table 2.2 Activity Diagram**

Simbol	Deskripsi
Status Awal 	Status awal dimulai nya aktifitas dalam system.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.

Percabangan / <i>Decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
Swimlane  Atau 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

## 8. Bahasa Pemograman

### a. PHP ( *Hypertext Preprocessor* )

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah Bahasa pemograman yang berfungsi untuk membuat sebuah website yang yang dinamis. Jadi pemrograman php tersebut bisa dipergunakan untuk membuat sistem aplikasi yang berupa prototype.

### b. HTML ( *Hypertext Markup Language* )

HTML adalah pembuatan halaman pada website yang menampilkan informasi dan bisa berbentuk link pada halaman web untuk di tujukan pada web yang lain.

### c. **Web Browser**

Web browser yaitu aplikasi yang bisa terhubung pada internet dan bisa mengakses semua informasi yang ada pada sebuah artikel maupun web yang memberikan informasi penting dan bisa mengambil data yang terdapat pada sebuah artikel.

## B. Metode Naïve Bayes

Algoritma Naive Bayes merupakan sebuah metode klasifikasi menggunakan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh Ilmuwan Inggris Thomas Bayes. Algoritma Naive Bayes memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai Teorema Bayes. Ciri utama dari Naive Bayes Classifier ini adalah asumsi yang sangat kuat (naif) akan independensi dari masing-masing kondisi atau kejadian.

Persamaan dari probabilitas prior :

$$P(H) = \frac{N_j}{N}$$

Dimana :

$N_j$  : jumlah data pada suatu class

$N$  : jumlah total data Persamaan dari Teorema Bayes (Saputra et al.,2018) :

$$P(H|X) = P(X|H).P(H).P(X)$$

Dimana :

$X$  : data dengan class yang belum diketahui

$H$  : hipotesis data merupakan suatu class spesifik

$P(H|X)$  : probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi X (posterior probabilitas)

$P(H)$  : probabilitas hipotesis H (prior probabilitas)

$P(X)$  : probabilitas X

$P(X|H)$  : probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H

Penentuan class dilakukan dengan cara membandingkan nilai probabilitas suatu sampel berada di class yang satu dengan 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 Naive Bayes dapat di lihat pada gambar berikut :



Gambar 2. 3 Algoritma Naive Bayes

Menurut Grainer (1998), Naive Bayes memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan, yaitu:

**1. Kelebihan metode Naive Bayes :**

- a. Mudah untuk dipahami.
- b. Hanya memerlukan pengkodean sederhana.
- c. Lebih cepat dalam perhitungan.
- d. Menangani kuantitatif dan data diskrit.
- e. Cepat dan efisien ruang.

**2. Kekurangan metode Naive Bayes :**

- a. Tidak berlaku jika probabilitas kondisionalnya adalah nol, apabila nol maka probabilitas prediksi akan bernilai nol juga.
- b. Mengasumsikan variabel bebas

Bagian ini menerangkan bagaimana tahapan dan proses Naive bayes dalam menentukan kepuasan mahasiswa terhadap cara pengajaran dosen. Penelitian ini menggunakan 4 kriteria penilaian, yaitu: Komunikasi (C1), Membangun Suasana belajar(C2), Penilaian Terhadap Mahasiswa (C3), Penyampaian Terhadap Materi (C4). Alternatif yang digunakan pada penelitian adalah nama- nama mahasiswa yang menjawab pertanyaan dari kuesioner. Setelah dilakukan dalam mengambil keputusan atau prediksi dalam pengklasifikasian akan menghasilkan output main atau tidak. Adapun data training dalam tabel dibawah ini :

**Table 2.3 Data Training Contoh Kasus**

Responden	Komunikasi	Membangun Suasana Belajar	Penilaian Terhadap Mahasiswa	Penyampaian Terhadap Materi	Klasifikasi
R1	C	C	C	B	Tidak Puas
R2	C	C	K	K	Tidak Puas
R3	SB	SB	B	C	Puas
R4	B	C	C	C	Puas
R5	B	B	B	B	Puas
R6	B	B	B	B	Puas
R7	C	B	B	SB	Puas
R8	B	C	C	K	Tidak Puas
R9	SB	B	B	SB	Puas
R10	C	B	B	B	Puas
:	:	:	:	:	:
R98	SB	SB	SB	B	Puas
R99	B	B	SB	B	Puas

Respo	Komunik	Membangun	Penilaian	Penyampai	Klasifikasi
R100	SB	SB	B	B	Puas
R101	B	B	SB	B	?
R102	B	B	B	B	?
R103	B	SB	B	B	?
R104	B	SB	C	B	?
R105	C	B	SB	B	?

Setelah data telah ditentukan, menghitung jumlah puas dan tidak puas berdasarkan Dari 100 data latih yang digunakan, diketahui kelas puas sebanyak 78 data, dan kelas tidak puas sebanyak 22 data. Perhitungan probabilitas prior kemungkinan puas dalam menentukan kepuasan mahasiswa terhadap cara pengajaran dosen dapat dilihat pada persamaan (6), yaitu : Sedangkan perhitungan probabilitas puas yaitu :

$$P(\text{Puas}) = \frac{78}{100} = 0,780$$

sedangkan perhitungan probabilitas tidak puas yaitu:

$$P(\text{Tidak Puas}) = \frac{22}{100} = 0,220$$

**Table 2.4 Probabilitas Kriteria Komunikasi**

Komunikasi	Jumlah Kejadian Dipilih		Probabilitas	
	Puas	Tidak Puas	Puas	Tidak Puas
SB	16	0	0,2051	0
B	47	8	0,6026	0,3636
C	15	13	0,1923	0,5909
K	0	1	0	0,0455
SK	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>78</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

**Table 2.5 Probabilitas Penilaian Terhadap Mahasiswa**

Penilaian Terhadap Mahasiswa	Jumlah Kejadian Dipilih		Probabilitas	
	Puas	Tidak Puas	Puas	Tidak Puas
SB	18	1	0,2308	0,0455
B	50	4	0,6410	0,1818
C	10	14	0,1282	0,6364
K	0	3	0	0,1364
SK	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>78</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

**Table 2.6 Probabilitas Membangun Suasana Belajar**

Membangun Suasana Belajar	Jumlah Kejadian Dipilih		Probabilitas	
	Puas	Tidak Puas	Puas	Tidak Puas
SB	21	1	0,2692	0,0455
B	52	5	0,6667	0,2273
C	5	14	0,0641	0,6364
K	0	2	0	0,0909
SK	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>78</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

**Table 2.5 Probabilitas Penyampaian Terhadap Materi**

Penyampaian Terhadap Materi	Jumlah Kejadian Dipilih		Probabilitas	
	Puas	Tidak Puas	Puas	Tidak Puas
SB	19	0	0,2436	0
B	53	6	0,6795	0,2727
C	6	10	0,0769	0,4545
K	0	6	0	0,2727
SK	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>78</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Setelah masing-masing probabilitas kriteria telah diketahui, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai dari salah satu nilai yang diberikan responden untuk menentukan nilai klasifikasi. Berdasarkan data training pada tabel 1 pada data responden 101 sampai dengan 105 dilakukan klasifikasi ke dalam kelas puas. Rumus yang digunakan dalam menentukan kelas puas dapat dilihat pada.

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 1. P(101| \text{ Puas}) &= P(\text{Komunikasi=B|Puas}) \times P(\text{Membangun Suasana Belajar=B|Puas}) \\
 &\times P(\text{Penilaian Terhadap Mahasiswa=SB|Puas}) \times P(\text{Penyampaian Terhadap Materi=B|Puas}) \\
 &= 0.6026 \times 0.6667 \times 0.2308 \times 0.6795 \\
 &= 0.0630.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. P(102| \text{ Puas}) &= P(\text{Komunikasi=B|Puas}) \times P(\text{Membangun Suasana Belajar=B|Puas}) \times P(\text{Penilaian Terhadap Mahasiswa=B|Puas}) \times P(\text{Penyampaian Terhadap Materi=B|Puas}) \\
 &= 0.6026 \times 0.6667 \times 0.6410 \times 0.6795 \\
 &= 0,1750.
 \end{aligned}$$

Dan begitu seterusnya sampai dengan  $P(105|\text{Puas})$ .

3. Sedangkan untuk menghitung nilai tidak puas pada data ke-101 sampai dengan 105 rumus yang digunakan sama dengan rumus untuk menentukan nilai puas. Sehingga untuk mendapatkan nilai dilakukan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 P(101| \text{ Tidak Puas}) &= P(\text{Komunikasi=B|Tidak Puas}) \times P(\text{Membangun Suasana Belajar=B|Tidak Puas}) \times P(\text{Penilaian Terhadap Mahasiswa=SB|Tidak Puas}) \times P(\text{Penyampaian Terhadap Materi=B|Tidak Puas}) \\
 &= 0.3636 \times 0.2273 \times 0.0455 \times 0.2727 = 0,0010
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(102| \text{ Tidak Puas}) &= P(\text{Komunikasi=B|Tidak Puas}) \times P(\text{Membangun Suasana Belajar=B|Tidak Puas}) \times P(\text{Penilaian Terhadap Mahasiswa=B|Tidak Puas}) \times P(\text{Penyampaian Terhadap Materi=B|Tidak Puas}) \\
 &= 0.3636 \times 0.2273 \times 0.1818 \times 0.2727 = 0,0041.
 \end{aligned}$$

Dan begitu seterusnya sampai dengan  $P(105|\text{Tidak Puas})$ .

4. Setelah nilai puas dan tidak puas pada data 101 sampai dengan 105 telah diketahui. Selanjutnya penulis melakukan perhitungan maksimal masing-masing klasifikasi. Perhitungan data responden 101 sampai dengan 105 untuk menghitung pemaksimalan nilai puas yaitu

$$\begin{aligned}
P(\text{Puas}|C) &= P(\text{Rn}|C) * P(\text{Puas}) \\
&= P(101|C) * P(\text{Puas}) \\
&= 0.0630 * 0.780 = 0.0491.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
P(\text{Puas}|C) &= P(\text{Rn}|C) * P(\text{Puas}) \\
&= P(102|C) * P(\text{Puas}) \\
&= 0.1750 * 0.780 = 0.1365.
\end{aligned}$$

Dan begitu seterusnya sampai dengan data ke 105.

5. Sedangkan perhitungan maksimal nilai tidak puas pada data responden 101 sampai dengan 105 yaitu :

$$\begin{aligned}
P(\text{Tidak Puas}|C) &= P(\text{Rn}|C) * P(\text{Tidak Puas}) \\
&= P(101|C) * P(\text{Tidak Puas}) \\
&= 0.0010 * 0.220 = 0.0002.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
P(\text{Tidak Puas}|C) &= P(\text{Rn}|C) * P(\text{Tidak Puas}) \\
&= P(102|C) * P(\text{Tidak Puas}) \\
&= 0.0041 * 0.220 = 0.0009.
\end{aligned}$$

Dan begitu seterusnya sampai dengan data ke 105

6. Setelah menghitung pemaksimalan dari nilai puas dan tidak puas, selanjutnya penulis membandingkan nilai puas dan tidak puas. Sehingga dapat diketahui mahasiswa tersebut termasuk kedalam kategori puas atau tidak puas.

$$\begin{aligned}
R101 &= \text{puas} \geq \text{tidak puas} \\
&= 0,0491 \geq 0,0002 \\
&= 0.0491 \text{ (puas)}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
R102 &= \text{puas} \geq \text{tidak puas} \\
&= 0,1365 \geq 0,0009 \\
&= 0.1365 \text{ (puas)}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
R103 &= \text{puas} \geq \text{tidak puas} \\
&= 0,0551 \geq 0,0002 \\
&= 0.0551 \text{ (puas)}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
R104 &= \text{puas} \geq \text{tidak puas} \\
&= 0,0110 \geq 0,0006. \\
&= 0.0110 \text{ (puas)}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
R105 &= \text{puas} \geq \text{tidak puas} \\
&= 0,0157 \geq 0,0004 \\
&= 0.0157 \text{ (puas)}.
\end{aligned}$$

Sehingga dapat diketahui bahwa data testing dari data responden 101-105 memiliki klasifikasi puas.

### C. Rekomendasi Barang Promosi

Rekomendasi dapat dimaknai sebagai masukan atau saran yang menganjurkan atau membenarkan (KBBI, 2016). Pemilihan adalah proses atau cara memilih dari banyaknya pilihan yang ada (KBBI, 2016).

Promosi merupakan sebuah kegiatan yang menawarkan suatu produk atau barang yang di nilai sangat menarik dan baik yang akan dijual kepada konsumen agar konsumen tersebut tertarik pada produk tersebut.

Persediaan Barang adalah bahan paling utama dalam perusahaan untuk menyiapkan produk yang baik dan sangat penting dalam suatu perusahaan retail, dikarenakan stok barang yang akan dijual secara berjalan untuk persediaan kelangsungan hidup perusahaan.

Jadi, rekomendasi pemilihan barang promosi yaitu suatu proses dalam memberikan saran terkait barang yang mendekati expired yang layak untuk di jual dengan barang promosi juga membantu menambah keuntungan bagi pemilik atau perusahaan tersebut.

### D. Tinjauan Pustaka

Pada penelitian sudah banyak dilakukan dalam kasus yang berbeda dengan metode yang sama, sebagai bahan pertimbangan pada penelitian ini dan untuk mengetahui perbedaan penelitian sebelumnya yang telah di lakukan oleh orang lain.

Berikut adalah penelitian yang telah dilakukan sebelumnya:

- 1. Penerapan Data Mining Pada Penjualan Barang Menggunakan Metode Naïve Bayes Clasifier Untuk Optimasi Stragegi Pemasaran** (Nurdiawan & Salim, 2018).  
Deployment merupakan tahapan akhir dalam pembuatan laporan hasil kegiatan data mining. Laporan akhir yang berisi mengenai pengetahuan yang diperoleh atau pengenalan pola pada data dalam proses data mining. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, telah dihasilkan suatu pola, informasi, dan pengetahuan baru dalam proses data mining untuk klasifikasi restock barang berdasarkan data penjualan cv maha karya kusen tahun 2016. Dari penelitian tersebut dihasilkan suatu pola, informasi, dan pengetahuan baru sesuai dengan tujuan data mining yaitu pola perhitungan data mining yang berisi data training dan data testing serta mencari probabilitas dari setiap atribut berdasarkan data training dan data testing untuk menghasilkan suatu informasi baru, apakah pada data penjualan cv maha karya kusen tahun 2016 barang/produk mana saja yang harus di restock/diperbanyak untuk kedepan nya. Kemudian untuk menguji tingkat keakurasiannya maka digunakan Rapidminer sebagai alat bantu dalam proses pengujian tingkat akurasi dari klasifikasi tersebut. Dari proses perhitungan data mining menggunakan algoritma naive bayes dan tingkat keakurasian, dihasilkan suatu informasi baru yaitu perhitungan data mining berdasarkan data penjualan barang tahun 2016, menunjukkan kelas restock “yes” dengan total perkalian prior probability senilai

0,000531806, sedangkan kelas restock “no” dengan total perkalian prior probability senilai 0,001063611. Untuk tingkat akurasi berdasarkan proses klasifikasi menggunakan algoritma naive bayes, dengan melalui semua tahapan dipastikan tidak ada bagian – bagian penting yang terlewatkan, dihasilkan tingkat akurasi sebesar 97.22 %. Berdasarkan hasil perhitungan data mining dan proses pengujian tingkat akurasi dengan menggunakan Rapidminer, dapat ditarik kesimpulan bahwa tahun 2016 kelas restock “no” lebih besar dari kelas tahun lulus “yes”. Sedangkan analisa yang dilakukan terhadap tingkat akurasi menggunakan algoritma naïve bayes menunjukkan bahwa nilai yang dihasilkan oleh algoritma naïve bayes memiliki tingkat kekuatan yang cukup tinggi. Hal ini di buktikan dengan hasil perhitungan yang mencapai nilai 82.08 %, Nilai 82. 08 % membuktikan bahwa model yang dibangun dapat digunakan untuk melakukan klasifikasi data penjualan. Nilai 82.08 % bisa juga di sebabkan oleh kekurang kompleksan data yang mengakibatkan model dapat memprediksi dengan akurat.

- 2. Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Memprediksi Penjualan Spare Part Sepeda Motor** (Dini Rezekika, 2020). Algoritma *Naïve Bayes* dapat diterapkan untuk proses memprediksi penjualan *Spare Part* sepeda motor pada PT. Indako Trading Coy dikarenakan penerapan algoritma yang cukup sederhana dikarenakan menggunakan sejumlah data actual permintaan yang baru untuk mengembangkan nilai prediksi untuk permintaan dimasa yang akan datang. Aplikasi memprediksi permintaan penjualan *Spare Part* sepeda motor dapat dibangun menggunakan bahasa pemograman *Visual Studio 2008* dan MySQL sebagai *database*. Dengan Menggunakan bahasa pemograman *Microsoft Visual Studio 2008* sebagai aplikasinya dapat membuat pengguna lebih mudah dalam pengambilan keputusan memprediksi penjualan *Spare Part* sepeda motor.
- 3. Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Mengklasifikasi Data Nasabah Asuransi** (Bustami, 2014). Sistem klasifikasi data nasabah ini digunakan untuk menampilkan informasi klasifikasi lancar, kurang lancar atau tidak lancarnya calon nasabah dalam membayar premi asuransi dengan menggunakan algoritma *Naive Bayes*. Dengan adanya sistem ini maka mempermudah pihak asuransi dalam memperkirakan nasabah yang bergabung, sehingga perusahaan bisa mengambil keputusan untuk menerima atau menolak calon nasabah tersebut. Algoritma *Naive Bayes* di dukung oleh ilmu Probabilistik dan ilmu statistika khususnya dalam penggunaan data petunjuk untuk mendukung keputusan pengklasifikasian. Pada algoritma *Naive Bayes*, semua atribut akan memberikan kontribusinya dalam pengambilan keputusan, dengan bobot atribut yang sama penting dan setiap atribut saling bebas satu sama lain. Variabel penentu yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis kelamin, usia, status, pekerjaan, penghasilan per tahun, masa pembayaran asuransi, dan cara pembayaran asuransi.

4. **Penerapan Data Mining Prediksi Penjualan Barang Elektronik Terlaris Menggunakan Algoritma Naive Bayes** (Novi Pransiska, et al. 2019). Analisis data penjualan barang pada perusahaan Planet *Cash And Credit* ini digunakan untuk menampilkan informasi barang yang laris terjual dan barang kurang laris menggunakan algoritma *naive bayes*. Algoritma *naive bayes* sangat cocok diterapkan dalam memprediksi peluang dimasa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya sehingga memudahkan perusahaan untuk memprediksi peminatan masyarakat terhadap barang elektronik yang dijual. Dengan mengetahui barang yang laris atau kurang laris terjual akan meminimalisir kerugian pada perusahaan dan perusahaan akan lebih selektif dalam menyetok barang elektronik tersebut.
5. **Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Barang Berdasarkan Data Persediaan Dan Jumlah Pemesanan Pada CV. Papa Dan Mama Pastries** (Effrida Manalu, et al. 2017). Penerapan Algoritma Naive Bayes untuk Memprediksi Jumlah Produksi Barang Berdasarkan Data Persediaan dan Pemesanan pada CV. Papa dan Mama Pastries dapat membantu perusahaan dalam menyediakan stok roti. Hasil dari penerapan Algoritma Naive Bayes untuk Memprediksi Jumlah Produksi Barang Berdasarkan Data Persediaan dan Pemesanan pada CV. Papa dan Mama Pastries dapat membantu dalam menentukan persediaan stok roti sesuai dengan kebutuhan dan keinginan serta menghasilkan alternative pilihan stok roti. 3. Aplikasi Algoritma Naive Bayes untuk Memprediksi Jumlah Produksi Barang Berdasarkan Data Persediaan dan Pemesanan pada CV. Papa dan Mama Pastries dirancang dengan menggunakan Bahasa pemrograman Visual Basic 2010. Secara umum, sistem ini bertugas menghitung nilai masing-masing dalam memprediksi persediaan stok roti, sehingga memperoleh hasil yang berupa data persediaan stok. Pada sistem ini akan menginput data-data persediaan stok berdasarkan jenis-jenis roti tawar seperti : roti tawar kupas, roti tawar gandum dan roti tawar coklat. Sistem ini akan menghasilkan suatu nilai keputusan yang nantinya akan dibuat sebagai acuan dalam memproduksi untuk persediaan stok roti.
6. **Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining Algoritma C4.5 Dan Naive Bayes Untuk Prediksi Penyakit Hepatitis** (Wisti Dwi Septiani, 2017). Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada data pasien penderita penyakit hepatitis maka dapat disimpulkan bahwa metode klasifikasi data mining Algoritma C4.5 menghasilkan akurasi 77,29% dan nilai AUC 0,846 yang termasuk dalam *Good Classification*. Naive Bayes menghasilkan akurasi 83,71% dan nilai AUC 0,812. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua metode ini akurat dalam melakukan prediksi untuk penyakit hepatitis. Melihat dari hasil perbandingan kedua algoritma tersebut memang dapat dinyatakan bahwa Algoritma C4.5 lebih unggul dari Naive Bayes karena memiliki nilai AUC 0,846 dengan kategori

*Good Clasification*. Akan tetapi jika ditelusuri lebih lanjut ternyata masih belum bisa dinyatakan sebagai algoritma yang lebih unggul. Menurut pengujian berdasarkan *Accuracy*, algoritma terbaik adalah *Naive Bayes*. Sedangkan menurut pengujian berdasarkan ROC Curve (AUC) algoritma yang terbaik adalah Algoritma C4.5. Agar penelitian ini bisa ditingkatkan berikut ini adalah saran-saran untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

7. **Sistem Informasi Peramalan Harga Pangan Dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes Di Kota Makassar** (Billy Eden William Asrul & Sitti Zuhriyah, 2018). Agar sistem informasi peramalan Harga dapat lebih optimal maka Sistem yang dibuat berbasis web dirancang dengan tujuan untuk memudahkan dan mengefisienkan kinerja dan aktifitas kerja serta memberikan gambaran umum tentang harga komoditas, kondisi komoditas pangan, dan prediksi harga barang. Dengan menerapkan sistem informasi Peramalan Harga Komoditas Pangan menggunakan *Algoritma Naïve Bayes* di Kota Makassar, Masyarakat ataupun pihak lain yang dapat mengakses informasi tentang Klasifikasi harga yakni pembagian harga antara harga naik, harga turun, dan harga normal dengan mudah.
8. **Penerapan Algoritma Naïve Bayes Dan Particle Swarm Optimization Untuk Klasifikasi Berita Hoax Pada Media Sosial** (Risa Wati, 2020). Pada penelitian ini peneliti menggunakan pengklasifikasi teks berita hoax dan non hoax pada media sosial dengan pengklasifikasi Naive Bayes. Penelitian ini menggunakan 75 data berita hoax dan 75 data berita non hoax pada media sosial. Naive Bayes dapat berfungsi dengan baik sebagai pengklasifikasi text. Akurasi Naive Bayes sebelum menggunakan Particle Swarm Optimization sebesar 74.67% setelah menggunakan penggabungan metode Naive Bayes dan Particle Swarm Optimization, akurasi menjadi meningkat yaitu menjadi 85.19%. terjadi peningkatan akurasi sebesar 10.52%. Sehingga Naive Bayes berbasis Particle Swarm Optimization pada klasifikasi berita hoax pada media sosial terbukti memberikan nilai akurasi yang lebih akurat. Hasil evaluasi pada penelitian ini menunjukkan bahwa Particle Swarm Optimization dapat meningkatkan nilai akurasi pada Naive Bayes yang merupakan metode yang baik sebagai pengklasifikasi text berita hoax dan non hoax pada media sosial untuk membedakan mana berita yang benar dan mana berita bohong atau hoax.
9. **Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Memprediksi Penjualan Pada UD. Hikmah Pasuruan Berbasis Web** (Fakhrizal Rizki, et al. 2020). Berdasarkan hasil pengujian dengan metode *Black box* bahwa perangkat lunak dapat mengetahui fungsi – fungsi yang tidak benar atau hilang, kesalahan interface, kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal, kesalahan kinerja, inialisasi, kesalahan terminasi dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan. Dengan

menggunakan data data training dimulai dari bulan januari sampai desember, berdasarkan merk tular dan model baju menggunakan data tahun 2017 dengan memprediksi untuk tahun 2018 diperoleh hasil dengan nilai akurasi 0,83 % dan nilai error sebesar 0,9917 %.

- 10. Data Mining Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa Universitas Dian Nuswontoro** (Yuda Septian Nugroho, 2014). Berdasarkan perhitungann data mining menggunakan algoritma naïve bayes, dapat ditarik kesimpulan bahwa kelas tahun lulus “no” / tidak lulus tepat waktu lebih besar daripada kelas tahun lulus “yes” / lulus tepat waktu. Dari hasil observasi terhadap dataset mahasiswa Udinus Fakultas Ilmu Komputer angkatan 2009 dan melalui proses perhitungan menggunakan metode klasifikasi naïve Bayes dengan atribut yang telah dijelaskan di pembahasan sebelumnya, didapatkan sebuah hasil bahwa nilai akurasi terhadap klasifikasi kelulusan sebesar 82.08 %. Dimana 82.08 % bisa juga disebabkan oleh kurang kompleksitas data yang mengakibatkan model dapat memprediksi cukup akurat.

**Table 2.6 Tinjauan Pustaka**

<b>NO</b>	<b>Nama Penelitian</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Jurnal</b>	<b>KONTRIBUSI</b>
1	Odi Nurdiawan, Noval Salim 2018	Penerapan Data Mining Pada Penjualan Barang Menggunakan Metode Naïve Bayes Clasifier Untuk Optimasi Stragegi Pemasaran.	Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi STMIK Subang, 2018	Kontribusi dalam penelitian ini adalah Mengetahui seberapa besar dampak penerapan metode Naive Bayes Classifier dalam upaya optimasi strategi pemasaran.
2	Dini Rezekika, 2020	Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Memprediksi Penjualan Spare Part Sepeda Motor.	Jurnal Pelita Informatika STIMIK Budi Darma, 2020	Kontribusi dalam penelitian ini adalah untuk proses memprediksi penjualan <i>Spare Part</i> sepeda motor pada PT. Indako Trading Coy dikarenakan penerapan algoritma yang cukup sederhana dikarenakan

				menggunakan sejumlah data actual permintaan yang baru untuk mengembangkan nilai prediksi untuk permintaan dimasa yang akan datang.
3	Bustami, 2014	Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Mengklasifikasi Data Nasabah Asuransi	Jurnal Informatika ISSN : 1978-0524, 2014	Kontribusi dalam penelitian ini adalah Melihat informasi klasifikasi nasabah dalam membayar premi asuransi baik yang lancar maupun tidak lancar.
4	A. Haidar Mirza, Andri Andri, 2019	Penerapan Data Mining Prediksi Penjualan Barang Elektronik Terlaris Menggunakan Algoritma <i>Naive Bayes</i> .	Vol 1 No 6 (2019): Bina Darma Conference on Computer Science (BDCCS)	Kontribusi dalam penelitian ini adalah untuk menampilkan informasi barang yang laris terjual dan barang kurang laris menggunakan algoritma <i>naive bayes</i> .
5	Effrida Manalu, Fricles Ariwisanto Sianturi, Mamed Rofendy Manalu, 2017	Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Barang Berdasarkan Data Persediaan Dan Jumlah Pemesanan Pada CV. Papa Dan Mama Pastries.	Jurnal Mantik Penusa Volume 1 No 2 Desember 2017, p- ISSN 2088-3943, e- ISSN 2580-9741	Kontribusi dalam penelitian ini adalah untuk memberikan solusi dalam memprediksi persediaan roti dan penerimaan pesanan roti menggunakan metode <i>naïve bayes</i> .
6	Wisti Dwi Septiani, 2017	Komparasi Metode Klasifikasi <i>Data Mining Algoritma C4.5</i> Dan <i>Naive Bayes</i> Untuk	Jurnal Pilar Nusa Mandiri Volume 13	Kontribusi dalam penelitian adalah untuk melihat akurasi analisis data pasien penderita

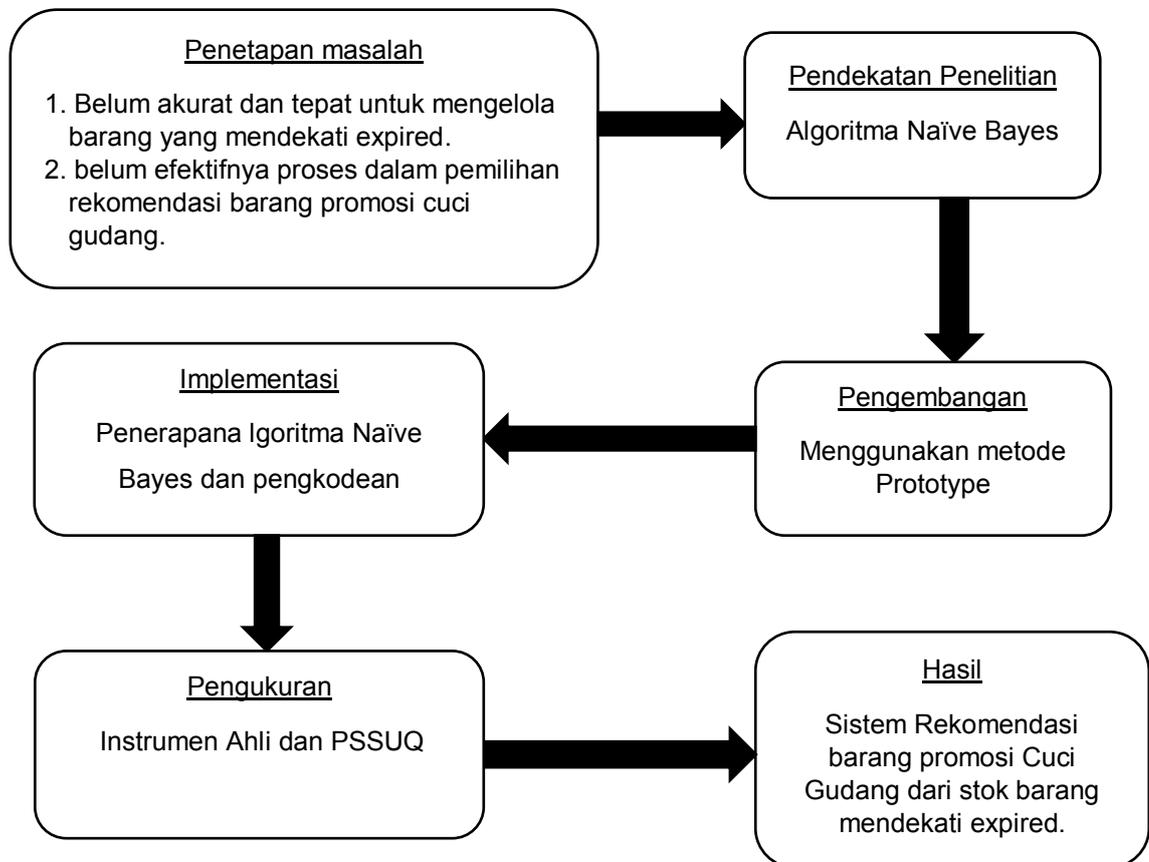
		Prediksi Penyakit Hepatitis.	No.1, Maret 2017	penyakit hepatitis, menilai kemungkinan kelangsungan hidup penderita apakah hidup atau mati.
7	Billy Eden William Asrul, Sitti Zuhriyah, 2018	Sistem Informasi Peramalan Harga Pangan Dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes Di Kota Makassar.	Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi, Vol 7 No 2 (2018): e-jurnal JUSITI	Kontribusi dalam penelitian ini adalah Sistem pendukung keputusan yang dibuat berbasis web dirancang dengan tujuan untuk memudahkan dan mengefisienkan kinerja dan aktifitas kerja serta memberikan gambaran umum tentang harga komoditas, kondisi komoditas pangan, dan prediksi harga barang.
8	Risa Wati, 2020	Penerapan Algoritma Naïve Bayes Dan Particle Swarm Optimization Untuk Klasifikasi Berita Hoax Pada Media Sosial.	Vol. 5. No. 2 Februari 2020 P-ISSN: 2685-8223   E-ISSN: 2527-4864	Kontribusi dalam penelitian ini adalah pengklasifikasi Naive Bayes dengan optimasi Particle Swarm Optimization akan diterapkan untuk klasifikasi berita hoax pada media social.

9	Fakhrizal Rizki, Ahmad Faisol, Febriana Santi Wahyuni, 2020	Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Memprediksi Penjualan Pada UD. Hikmah Pasuruan Berbasis Web.	JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika) Vol. 4 No. 1, Maret 2020	Kontribusi dalam penelitian ini adalah dibuatkannya aplikasi web dengan metode Naive Bayes untuk memprediksi penjualan di toko UD. Hikmah, sehingga toko UD. Hikmah dapat memenuhi kebutuhan konsumen dan meningkatkan penjualan setiap tahun.
10	Yuda Septian Nugroho, 2014	<i>Data Mining</i> Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa Universitas Dian Nuswontoro	Jurnal Universitas Dian Nuswontoro (2014).	Kontribusi dalam penelitian ini adalah akan melakukan pengklasifikasian kelulusan berdasarkan data mahasiswa UDINUS Fakultas Ilmu Komputer angkatan 2009.

Metode dan hasil dari 10 jurnal tersebut dilakukan dengan metode Naïve Bayes yang bisa menentukan rekomendasi dan prediksi. Sedangkan persamaan pada penelitian ini menggunakan metode naïve bayes. Dari penelitian diatas yang dapat mengacu pada penelitian ini yaitu jurnal yang berjudul “Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Barang Berdasarkan Data Persediaan Dan Jumlah Pemesanan Pada CV. Papa Dan Mama Pastries”.

### E. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan dukungan landasan teoritis yang diperoleh dari eksplorasi teori yang dijadikan rujukan penelitian, maka dapat disusun kerangka pemikiran sebagai berikut :



**Gambar 2. 4 Kerangka Pemikiran**

Penelitian ini diawali dengan munculnya permasalahan terkait belum akurat dan tepat untuk mengelola stok barang yang mendekati expired. Belum efektifnya dalam memanfaatkan pengelolaan barang, dengan pendekatan algoritma Naïve Bayes, penelitian melakukan pengembangan secara metode prototype, berikutnya hasil pada penelitian ini yaitu sistem informasi yang menampilkan hasil rekomendasi pemilihan barang promosi cuci gudang.

### F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi yaitu belum adanya pengelolaan barang mendekati expired dan belum akurat dan tepat dalam memanfaatkan stok barang mendekati expired. maka perlu adanya suatu cara dalam mengatasi permasalahan tersebut. Dalam teori data mining ada berbagai macam metode yang dapat dilakukan dengan pengklasifikasian untuk memprediksi suatu peluang yang akan terjadi masa mendatang melihat dari pengalaman sebelumnya, diantaranya adalah metode Naïve

Bayes. Maka hipotesis pada penelitian ini Menerapkan metode algoritma Naïve Bayes diduga dapat menentukan prediksi barang yang mendekati expired yang akan dijadikan barang promosi cuci gudang berdasarkan pada variable-variable menentukan barang yang masih layak untuk dijual dari produk tersebut.