

## BAB II KERANGKA TEORITIS

### A. Landasan Teori

#### 1. Data Mining

*Data mining* adalah proses yang mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran computer (machine learning) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (knowledge) secara otomatis. Definisi lain diantaranya adalah pembelajaran berbasis induksi (induction-based learning) adalah proses pembentukan definisi-definisi konsep umum yang dilakukan dengan cara mengobservasi contoh-contoh spesifik dari konsep-konsep yang akan dipelajari.

*Knowledge Discovery in Databases* (KDD) adalah penerapan metode saintifik pada data mining. Dalam konteks ini data mining merupakan satu langkah dari proses KDD (Turban dkk, 2001).

KDD berkaitan dengan teknik integrasi dan penemuan karya ilmiah, interpretasi dan visualisasi dari pola-pola dari data. Serangkaian kejadian proses tersebut memiliki beberapa tahap sebagai berikut (Tan, 2006) :

- a. Pembersihan data yaitu untuk membuang data yang tidak konsisten dan noise
- b. Integrasi data yaitu penggabungan data-data dari berbagai sumber
- c. Transformasi data yaitu data diubah menjadi bentuk yang sesuai untuk di mining
- d. Aplikasi teknik data mining yaitu proses ekstraksi pola dari data yang ada
- e. Evaluasi pola yang ditemukan yaitu proses interpretasi pola menjadi pengetahuan yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan
- f. Presentasi pengetahuan yaitu dengan teknik visualisasi

Tahap ini merupakan bagian dari proses pencarian pengetahuan yang mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya. Langkah terakhir KDD adalah mempresentasikan pengetahuan dalam bentuk yang mudah dipahami pengguna.

#### 2. Klasifikasi *Naive Bayes*

*Algoritma Naive Bayes* adalah metode klasifikasi menggunakan probabilitas dan statistik yang diajukan oleh ilmuwan Inggris *Thomas Bayes*.

Menurut Olson Delen (2008) menjelaskan *Naive Bayes* menginterpretasikan setiap kelas keputusan, dengan adanya vektor informasi objek, probabilitas dihitung dengan syarat kelas keputusan sudah benar. Algoritme mengasumsikan bahwa

atribut objek tidak bergantung. Probabilitas menghasilkan estimasi akhir dihitung sebagai jumlah frekuensi dalam tabel keputusan "master".

Dengan asumsi klasifikasi ini, metode Naive Bayes merupakan metode klasifikasi yang sangat sederhana. Pertama, melalui metode naive bayes didapatkan nilai probabilitas dan kemungkinan maksimum dari masing-masing atribut pada masing-masing kategori (Karthika & Sairam, 2015). Algoritma ini menggunakan teorema Bayes dan mengasumsikan bahwa semua atribut adalah independen atau tidak bergantung satu sama lain, diberikan oleh nilai variabel kelas. Naive Bayes didasarkan pada asumsi yang disederhanakan bahwa nilai atribut tidak bergantung secara kondisional satu sama lain pada nilai output tertentu. Dengan kata lain, mengingat nilai keluaran, probabilitas pengamatan kolektif adalah produk dari probabilitas individu. Keuntungan menggunakan Naive Bayes adalah metode ini hanya membutuhkan sedikit data pelatihan untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses klasifikasi. Dalam situasi dunia nyata yang paling kompleks, kinerja Naive Bayes biasanya jauh lebih baik dari yang diharapkan,

Teorema keputusan bayesian adalah metode statistik dasar pengenalan pola. Metode ini didasarkan pada penggunaan probabilitas dan biaya yang dihasilkan oleh berbagai keputusan untuk mengukur trade-off antara berbagai keputusan klasifikasi..

Menurut Syarli (2016) metode Naive Bayes ini memiliki kekuatan dan kelemahan, yaitu:

Kelemahan mudah diterapkan dan dapat memberikan hasil yang baik dalam banyak kasus. Kelebihan harus mengasumsi bahwa fungsi-fungsi ini tidak terkait (independen). Faktanya, ada hubungan yang tidak dapat dimodelkan oleh naive Bayes classifier.

### **3. Rekomendasi**

Rekomendasi Suatu bentuk komunikasi dan promosi tidak langsung yang dilakukan oleh konsumen yang membeli suatu produk atau jasa, kemudian menceritakan kepada orang lain tentang pengalaman produk atau jasa tersebut.

Rekomendasi adalah proses komunikasi produk atau layanan tertentu dan dapat digunakan untuk memberikan informasi pribadi. Menurut saran Kotler dan Keller, salah satu contoh yang paling umum digunakan adalah komunikasi dari mulut ke mulut (WOM) atau dari mulut ke mulut (Kotler dan Keller: 2007).

#### 4. Bahasa Pemrograman

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

Menurut Anhar (2010:3) "PHP singkatan dari *Hypertext Propocessor* yaitu bahasa pemrograman web *server-side* yang bersifat *open source*. PHP Merupakan bahasa Scripting *server-side*, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi server. Sederhananya *client* akan mengirimkan ke server lalu akan menerjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirimkan kepada *client* yang melakukan permintaan.

Fungsi PHP adalah membuat atau mengembangkan situs web static atau web dinamis atau aplikasi web. Walaupun sebenarnya bukan hanya PHP bahasa pemrograman yang bisa digunakan untuk memuat website. PHP digunakan karena untuk membuat website dinamis bisa digunakan untuk menyimpan data kedalam database, membuat halaman yang dapat berubah ubah sesuai dengan input user, memproses form, dll.

Menurut Kustiyahningsih, D. Rosa (2011: 114), PHP (atau secara resmi PHP, *hypertext preprocessor*) adalah skrip sisi server yang ditambahkan ke HTML. Prinsipnya, ketika klien membuat permintaan, server akan bekerja dengan normal. Dalam kasus ini, klien menggunakan kode PHP untuk mengirim permintaan ke server.

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

Menurut Simarmata (2010: 52), HTML adalah bahasa markup yang digunakan untuk menyebarkan informasi di Web. Saat mendesain HTML, ide ini berasal dari Standard Generalized Markup Language (SGML). SGML adalah metode standar yang digunakan untuk menyusun dan membakukan informasi dalam dokumen atau sekelompok dokumen. Meskipun kebanyakan orang tidak memahami HTML dengan mudah, saat menerbitkan HTML penggunaanya menjadi jelas.

#### 5. Database Yang Digunakan

##### a. Mysql

Menurut Kustiyahningsih (2011 : 145), "MySQL adalah sebuah basis data yang mengandung satu atau jumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel".

Tipe data MySQL, menurut Kustiyahningsih (2011 : 147), "Tipe data MySQL adalah data yang terdapat dalam sebuah tabel berupa *field-field* yang berisi nilai dari data tersebut. Nilai data dalam field memiliki tipe sendiri-sendiri".

## **b. Database**

Menurut Mustakini (2009:46), database adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasi.

Menurut (Al-Bahra Bin Ladjamudin 2005,129) terdapat beberapa definisi basis data dari beberapa orang ahli basis data sebagai berikut :

- 1) Database adalah sekumpulan data *store* (bisa dalam jumlah yang sangat besar) yang tersimpan dalam *magnetic disk*, *optical disk*, *magnetic drum* atau media penyimpanan sekunder lainnya
- 2) Database adalah sekumpulan program – program aplikasi umum yang bersifat “*batch*” yang mengeksekusi dan memproses data secara umum (seperti pencarian, peremajaan, penambahan, dan penghapusan terhadap data)
- 3) Database terdiri dari data yang akan digunakan atau diperuntukan terhadap banyak user, dimana masing – masing user ( baik menggunakan teknik pemrosesan yang bersifat *batch* atau *on-line*) akan menggunakan data tersebut sesuai dengan tugas dan fungsinya, dan user lain dapat juga menggunakan data tersebut dalam waktu yang bersamaan
- 4) Database adalah koneksi terpadu dari data – data yang saling berkaitan dari suatu enterprise (perusahaan, instansi pemerintah atau swasta).

## **6. Web Server (Apache)**

Menurut *Robert McCool* (1995), Apache adalah nama server web, yang bertanggung jawab atas respons permintaan HTTP dan mencatat informasi terperinci (penggunaan dasarnya). Selain itu, Apache juga didefinisikan sebagai server web yang kompak, modular, yang mengikuti standar protokol HTTP, dan tentu saja sangat populer.

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

Menurut Sri Dharwiyanti yang dikutip dari buku “Pengantar *Unified Modeling Language* , 2003), menjelaskan bahwa *Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis OO (*Object Oriented*).

Berikut ini simbol UML, diantaranya adalah :

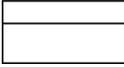
Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram

Simbol	Deskripsi
<p><i>Use Case</i></p> 	Fungsi yang disediakan oleh sistem sebagai satu kesatuan, yaitu dapat bertukar pesan antara unit dengan peserta
<p>Aktor/<i>Actor</i></p> 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi
<p>Asosiasi/<i>association</i></p> 	Komunikasi antar aktor dan <i>Use Case</i> yang berpartisipasi
<p>Generalisasi/<i>generalization</i></p> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi antara dua kasus penggunaan, di mana satu fungsi lebih umum daripada yang lain
<p>&lt;&lt;include&gt;&gt;</p> 	Hubungan use case dengan use case yang telah ditambahkan use case
<p>Uses</p> 	memerlukan <i>Use Case</i> ini untuk menjalankannya.

Rosa dan Shalahuddin (2013)

Tabel 2.2 Simbol Class Diagram

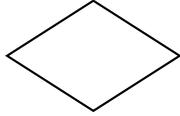
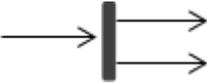
Simbol	Deskripsi
 <p><i>Generalisasi</i></p>	Hubungan dimana objek turunan berbagi hubungan antara perilaku dan struktur data objek leluhur mereka.
 <p><i>Nary Asosiasi</i></p>	untuk menghindari diasosiasikan dengan lebih dari dua objek.

Simbol	Deskripsi
 <i>Klass</i>	Sekumpulan objek yang memiliki atribut dan operasi yang sama.
 <i>Kolaborasi</i>	Penjelasan tentang urutan tindakan yang ditampilkan oleh sistem yang menghasilkan hasil yang terukur bagi actor
 <i>Realisasi</i>	Operasi sebenarnya yang dilakukan oleh objek.
 <i>Dependensi</i>	Hubungan antara perubahan elemen independen akan mempengaruhi Elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri
 <i>Asosiasi</i>	Yang menghubungkan satu objek ke objek lainnya

Dharwiyanti Sri (2003)

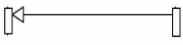
Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram

Simbol	Deskripsi
<i>Start State</i>  Mulai	Perlihatkan awal alur kerja
<i>End State</i>  Selesai	Perlihatkan akhir alur kerja
<i>State</i> 	Status objek yang ditambahkan
<i>Activity</i> 	Menggambarkan langkah-langkah dalam alur kerja

Simbol	Deskripsi
 <i>Decison</i>	Memperlihatkan keputusan dua langkah atau lebih dalam alur kerja
Transition 	Memperlihatkan arah di mana alur kerja berpindah dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya
Swimlane 	Tunjukkan organisasi induk yang bertanggung jawab untuk melakukan tugas tertentu pada diagram aktivitas
Join 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas lebih dari satu.

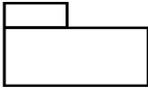
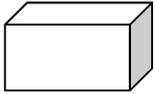
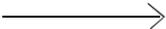
**Nugroho (2010)**

Tabel 2.4 Simbol Sequence

Simbol	Deskripsi
 <i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka pengguna.
 <i>Pesan</i>	Spesifikasi komunikasi antar objek, yang berisi informasi tentang aktivitas yang telah terjadi
Simbol	Deskripsi
 <i>Pesan</i>	Spesifikasi komunikasi antar objek, yang berisi informasi tentang aktivitas yang telah terj-

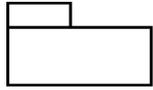
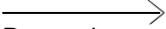
**Dharwiyanti Sri (2003)**

Tabel 2.5 Simbol Deployment

Simbol	Deskripsi
 Package	Package merupakan simbol bungkus dari satu atau lebih node
 Node	Biasanya mengacu pada perangkat keras (hardware), perangkat lunak yang tidak dibuat sendiri (software), jika di dalam mode disertakan komponen untuk mengkonsistenkan rancangan maka komponen yang di ikut sertakan harus sesuai dengan komponen yang telah didefinisikan sebelumnya pada diagram komponen
 Kebergantungan / dependency	Kebergantungan antar node. Arah panah mengarah pada node yang dipakai
 Link	Relasi antar node

Dharwiyanti Sri (2003)

Tabel 2.6 Simbol Component

Simbol	Deskripsi
 Package	Package merupakan simbol bungkus dari satu atau lebih komponen
 Komponen	Komponen sistem
 Dependency / kebergantungan	Kebergantungan antar komponen, arah panah mengarah pada komponen yang dipakai

Simbol	Deskripsi
 Interface / antarmuka	Sama dengan konsep interface pada pemrograman berorientasi objek, yaitu sebagai antar muka komponen yang tidak mengakses komponen langsung
 Link	Relasi antar komponen

(Dharwiyanti Sri (2003))

## 8. Business Process Model and Notation (BPMN)

Menurut Lukas (2017) Business Process Model and Notation atau BPMN merupakan sebuah standar untuk pemodelan proses bisnis yang menyediakan notasi grafis untuk menentukan proses bisnis dalam Diagram Proses Bisnis, yang didasarkan pada teknik flowchart yang juga sangat mirip dengan diagram aktivitas dan Unified Modelling Language (UML). Adapun tujuan dari BPMN ini adalah untuk mendukung manajemen proses bisnis, baik untuk pengguna teknis dan pengguna bisnis, dengan menyediakan notasi yang intuitif untuk pengguna bisnis, namun dapat mewakili proses yang kompleks.

Menurut M. Dumas, dll (2013) Fungsi dari BPMN adalah untuk menggambar sebuah proses bisnis secara berurutan dan terstruktur sehingga mudah dipahami.

Diagram BPMN terdiri atas elemen. Elemen ini terbagi atas empat kategori, yaitu Flow Object, Connecting Object, Swimlanes, dan Artifact. Berikut penjelasan dari masing-masing elemen BPMN (Setiawan et al., 2019).

### a. Flow Object

- 1) Event direpresentasikan dalam bentuk lingkaran dan menjelaskan apa yang terjadi saat itu. Ada tiga jenis event, yaitu start, intermediate, dan end. Event-event ini mempengaruhi alur proses alur proses dan biasanya menyebabkan terjadinya kejadian (trigger) atau sebuah dampak (result). Masing-masing mewakili kejadian dimulainya proses bisnis, interupsi proses bisnis, dan akhir dari proses bisnis.

Untuk setiap jenis event tersebut sendiri terbagi atas beberapa jenis, misalnya message start, yang dilambangkan seperti start event namun mendapatkan tambahan lambang amplop di

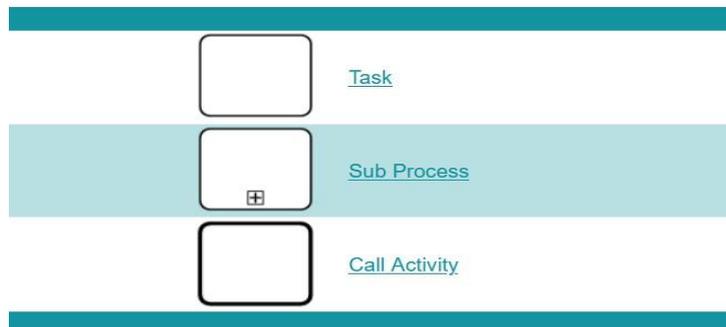
dalamnya, yang berarti ada pesan event tersebut dimulai dengan masuknya pesan.



Gambar 2.1 Element Event

www.bpmn.org, (2020)

- 2) Activity merepresentasikan pekerjaan (task) yang harus diselesaikan. Ada tiga macam activity, yaitu task, sub process dan call activity.

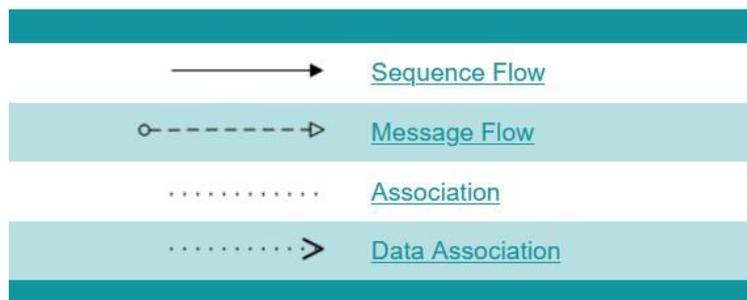


Gambar 2.2 Elemen Activity

www.bpmn.org, (2020)

#### b. Connecting Object

Connecting object merupakan aliran pesan antar proses dimana satu kejadian dengan kejadian yang lain saling berhubungan dan merepresentasikan dari hubungan tersebut. Adapun simbol-simbol atau gambar dalam penulisan connecting object ada 4 jenis yaitu sequence flow, message flow, association dan data association.



Gambar 2.3 Elemen Connecting Object

www.bpmn.org, (2020)

**c. Swimlanes**

Elemen ini digunakan untuk mengkategorikan secara visual seluruh elemen dalam diagram. Ada dua jenis swimlanes, yaitu pool dan lane. Perbedaannya adalah lane terletak di bagian dalam pool untuk mengkategorisasi elemen-elemen di dalam pool menjadi lebih spesifik.

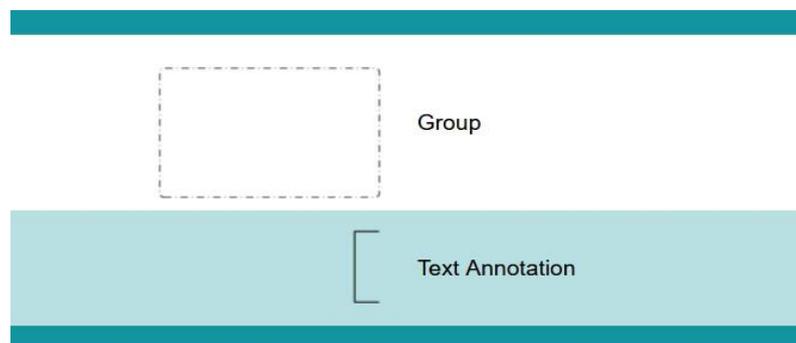


Gambar 2.4 Elemen Swinlanes

www.bpmn.org, (2020)

**d. Artifact**

Elemen ini digunakan untuk memberi penjelasan di diagram. Elemen ini terdiri atas group dan text annotation.



Gambar 2.5 Elemen Artifact

www.bpmn.org, (2020)

**9. Software Development Life Cycle (SDLC)**

Menurut Rosa dan Shalahudin (2013:26) menyimpulkan bahwa : SDLC atau siklus hidup pengembangan perangkat lunak atau biasa disebut dengan siklus hidup pengembangan sistem adalah proses pengembangan atau perubahan sistem perangkat lunak dengan menggunakan model dan metode

yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem perangkat lunak sebelumnya.

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:26) mengemukakan bahwa "SDLC" atau siklus hidup pengembangan perangkat lunak atau secara umum disebut siklus hidup pengembangan sistem mengacu pada proses pengembangan atau perubahan sistem perangkat lunak berdasarkan praktik atau metode terbaik. Orang telah menggunakan model dan metode berdasarkan praktik atau metode terbaik untuk mengembangkan atau mengubah sistem perangkat lunak Sudah teruji sepenuhnya. Model pengembangan yang digunakan dalam aplikasi adalah model prototipe. Prototipe adalah versi awal dari sistem perangkat lunak yang digunakan untuk mendemonstrasikan konsep, menguji desain, dan menemukan lebih banyak masalah serta kemungkinan solusi. (Sommerville, 2011). Metode prototipe bertujuan agar peneliti mendapatkan gambaran aplikasi yang akan dibangun melalui tahap pembangunan aplikasi terlebih dahulu yang kemudian dievaluasi oleh *user*.

#### **10. Intranet**

Menurut Turban et al (2012:39), Intranet adalah perusahaan internal atau jaringan pemerintah yang menggunakan perangkat Internet (seperti web browser dan protokol Internet). Menurut Sopandi (2008:2), mengemukakan bahwa "Jaringan area lokal" (LAN) adalah jaringan internal, biasanya jaringan pribadi dalam perusahaan kecil dan menengah, biasanya sepanjang beberapa kilometer. Jaringan area lokal biasanya digunakan untuk menghubungkan komputer pribadi dan workstation di perusahaan atau kantor pabrik untuk menggunakan sumber daya bersama (sumber daya, perangkat keras dan perangkat lunak) dan untuk bertukar informasi.

### **B. Pemahaman Teoritis Naive Bayes**

Algoritma Naive Bayes adalah salah satu algoritma klasifikasi berdasarkan teorema bayesian pada statistika (Suntoro, Wahyu & Indriyawati, 2018). Algoritma Naive Bayes dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas ke anggotaan suatu kelas (Han and Kamber, 2012). Teorema Bayesian dapat dilihat pada persamaan 2.1.

Teorema bayesian menghitung nilai posterior probability  $P(H|X)$  menggunakan probabilitas  $P(H)$ ,  $P(X)$ , dan  $P(X|H)$  (Kantardzic 2011), di mana nilai  $X$  adalah data testing yang kelasnya belum diketahui. Nilai  $H$  adalah hipotesis data  $X$  yang merupakan suatu kelas yang lebih spesifik. Nilai  $P(X|H)$  atau disebut juga dengan likelihood adalah

probabilitas hipotesis X berdasarkan kondisi H. Nilai P(H) atau disebut juga dengan prior probability adalah probabilitas hipotesis H. Sedangkan nilai P(X) yang disebut juga dengan predictor prior probability, adalah probabilitas X.

Persamaan 2.1

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

Algoritma Naive Bayes sangat cocok untuk melakukan klasifikasi pada dataset bertipe nominal. Untuk dataset bertipe nominal, penghitungan algoritma Naive Bayes menggunakan persamaan 2.1. Apabila dataset bertipe numerik maka digunakan penghitungan distribusi Gaussian (Ryu & Baik, 2016). Perhitungan distribusi Gaussian dapat dilihat dari persamaan 2.2, dimana dihitung terlebih dahulu nilai rata-rata  $\mu$  sesuai persamaan 2.3, dan standard deviasi  $\sigma$  sesuai persamaan 2.4.

Persamaan 2.2

$$g(x, \mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot \sigma} \exp \frac{-(x - \mu)^2}{2\sigma^2}$$

Persamaan 2.3

$$\mu = \frac{\sum_i^n X_i}{n}$$

Persamaan 2.4

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_i^n (x_i - \mu)^2}{n - 1}}$$

Langkah-langkah algoritma Naive Bayes adalah sebagai berikut:

1. Siapkan dataset
2. Hitung jumlah kelas pada data training
3. Hitung jumlah kasus yang sama dengan kelas yang sama
4. Kalikan semua hasil sesuai dengan data testing yang akan dicari kelasnya
5. Bandingkan hasil per kelas, nilai tertinggi ditetapkan sebagai kelas baru.

Contoh Kasus

Joko Suntoro (2019) Contoh kasus ini diambil dari buku yang berjudul "Data Mining Algoritma dan Implementasi dengan Pemrograman PHP" oleh Joko Suntoro. Dalam contoh kasus ini Penghitungan Manual Tipe Data Nominal Algoritma Naive Bayes.

*Dataset* yang digunakan pada perhitungan manual ini adalah data pembelian komputer. Dataset pembelian komputer dibagi menjadi dua bagian, yaitu data training (lihat Tabel 2.4) dan data testing (lihat Tabel 2.5). *Dataset* pembelian komputer bertipe data nominal terdiri dari 4 (empat) atribut dan 1

(satu) kelas. Berikut adalah langkah-langkah perhitungan manual algoritma Naive Bayes:

### 1. Siapkan dataset

Seperti yang telah dijelaskan di atas, dataset yang digunakan pada perhitungan manual ini menggunakan dataset pembelian komputer.

Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.6 dan Tabel 2.7.

### 2. Hitung jumlah kelas pada Data Training

Kelas pada data training terdiri dari dua kategori, yaitu beli komputer dan tidak beli komputer sehingga probabilitas untuk beli komputer dan tidak beli komputer adalah sebagai berikut:

$$\text{Jumlah kelas beli komputer} = 9$$

$$\text{Jumlah kelas tidak beli komputer} = 5$$

Maka,

$$P(C="beli") = \frac{9}{14} = 0,64$$

$$P(C="tidak beli") = \frac{5}{14} = 0,36$$

Tabel 2.6 Data *Traning* Pembelian Komputer

Usia	Pendapatan	Pelajar	Kredit	Kelas
Muda	Tinggi	Tidak	Macet	Tidak beli
Muda	Tinggi	Tidak	Lancar	Tidak beli
Tengah baya	Tinggi	Tidak	Macet	Beli
Tua	Sedang	Tidak	Macet	Beli
Tua	Rendah	Ya	Macet	Beli
Tua	Rendah	Ya	Lancar	Tidak Beli
Tengah baya	Rendah	Ya	Lancar	Beli
Muda	Sedang	Tidak	Macet	Tidak beli
Muda	Sedang	Tidak	Macet	Beli
Tua	Sedang	Ya	Macet	Beli
Muda	Sedang	Ya	Lancar	Beli
Tengah baya	Sedang	Tidak	Lancar	Beli

Usia	Pendapatan	Pelajar	Kredit	Kelas
Tengah baya	Tinggi	Ya	Macet	<b>Beli</b>
Tua	Sedang	Tidak	Lancar	<b>Tidak Beli</b>

Tabel 2.7 Data testing pembelian komputer

Usia	Pendapatan	Pelajar	Kredit	Kelas
Tua	Tinggi	Tidak	Macet	?

### 3. Hitung Jumlah Kasus yang sama dengan kelas yang sama

$$P(\text{usia} = \text{"tua"} | C = \text{"beli"}) = \frac{3}{9} = 0,33$$

$$P(\text{usia} = \text{"tua"} | C = \text{"tidak beli"}) = \frac{2}{5} = 0,40$$

$$P(\text{pendapatan} = \text{"tinggi"} | C = \text{"beli"}) = \frac{2}{9} = 0,22$$

$$P(\text{pendapatan} = \text{"tinggi"} | C = \text{"tidak beli"}) = \frac{2}{5} = 0,40$$

$$P(\text{pelajar} = \text{"tidak"} | C = \text{"beli"}) = \frac{3}{9} = 0,33$$

$$P(\text{pelajar} = \text{"tidak"} | C = \text{"tidak beli"}) = \frac{4}{5} = 0,80$$

$$P(\text{kredit} = \text{"macet"} | C = \text{"beli"}) = \frac{6}{9} = 0,67$$

$$P(\text{kredit} = \text{"macet"} | C = \text{"tidak beli"}) = \frac{2}{5} = 0,40$$

### 4. Kalikan semua hasil sesuai dengan data testing yang akan dicari kelasnya

$$P(X | C = \text{"beli"}) = 0,33 * 0,22 * 0,33 * 0,67 = 0,02$$

$$P(X | C = \text{"tidak beli"}) = 0,40 * 0,40 * 0,80 * 0,40 = 0,05$$

$$P(X | C = \text{"beli"} \setminus X) = 0,02 * 0,64 = 0,01$$

$$P(X | C = \text{"tidak beli"} \setminus X) = 0,05 * 0,36 = 0,02$$

### 5. Bandingkan Hasil Perkelas

Dari penghitungan probabilitas beli komputer dan probabilitas tidak beli komputer pada langkah sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa data usia = tua, pendapat = tinggi, pelajar = tidak, dan kredit = macet masuk ke dalam kelas tidak beli komputer karena probabilitas tidak beli komputer (0,02) lebih tinggi dibandingkan probabilitas beli komputer (0,01).

### C. Pengelolaan Dana Sekolah

Setiap kegiatan perlu diatur agar kegiatan berjalan dengan tertib, lancar, efektif dan efisien (Depdiknas, 2007:6). Keuangan sekolah merupakan bagian yang sangat penting karena setiap kegiatan sekolah membutuhkan uang. Untuk itu, kegiatan pengelolaan keuangan sekolah perlu dilakukan dengan baik.

Menurut Mulyono (2010:147) Keberhasilan sekolah dalam memberikan pendidikan yang berkualitas tidak terlepas dari rencana anggaran pendidikan yang kokoh dan alokasi dana pendidikan yang tepat dan tepat sasaran.

Tugas manajemen keuangan menurut Mulyono (2010:146) dapat dibagi menjadi tiga fase yaitu:

1. Rencana keuangan (anggaran), yaitu mengkoordinasikan semua kegiatan
2. Sumber daya yang tersedia untuk mencapai tujuan yang diharapkan secara sistematis tanpa menyebabkan efek samping yang merugikan Pelaksanaan anggaran (*implementation involves accounting*) yaitu kegiatan berdasarkan rencana yang telah dibuat dan kemungkinan terjadi penyesuaian jika diperlukan
3. Evaluasi (*evaluation involves*) yaitu merupakan proses evaluasi terhadap pencapaian sasaran

Komponen keuangan sekolah merupakan komponen produksi yang menentukan terlaksananya kegiatan belajar mengajar bersama komponen-komponen lain, Dengan kata lain setiap kegiatan yang dilakukan sekolah memerlukan biaya, Cara mengatur lalu lintas uang yang diterima dan dibelanjakan mulai dari kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengawasan sampai dengan pemeriksaan, Kegiatan perencanaan menentukan untuk apa dimana kapan dan beberapa lama akan dilaksanakan dan bagaimana cara melaksanakannya, Kegiatan pengorganisasian menentukan bagaimana aturan dan tata kerjanya, Kegiatan pelaksanaan menentukan siapa yang terlibat, apa yang dikerjakan dan masing-masing bertanggung jawab dalam hal apa. Kegiatan pengawasan dan pemeriksaan mengatur kriterianya, bagaimana cara melakukannya dan akan dilakukan oleh siapa.

Proses pengelolaan keuangan di sekolah menurut Mulyono meliputi:

1. Perencanaan anggaran
2. Strategi mencari sumber dana
3. Pengalokasian dan Penganggaran
4. Penggunaan keuangan sekolah
5. Pembukuan keuangan sekolah
6. Pengawasan dan Pemeriksaan
7. Pertanggungjawaban dan Pelaporan.

#### **D. Tinjauan Pustaka**

Penelitian rujukan merupakan acuan yang dibutuhkan seorang penelitian untuk melakukan penelitian. Pada penelitian ini ada beberapa referensi penelitian yang diambil sebagai bahan untuk penelitian yang akan dilakukan. Berikut tabel referensi penelitian. Banyak penelitian yang menggunakan metode ini dalam berbagai kasus. Antara lain :

1. **Menurut Delpiah Wahyuningsih, Eli Patima, PENERAPAN NAÏVE BAYES UNTUK PENERIMAAN BEASISWA, STMIK Atma Luhur Pangkalpinang Jurusan Program Teknik Informatika Jurnal Telematika Vol. 11 No. 1 Februari 2018.**

SMA Negeri 4 Pangkalpinang adalah salah satu sekolah negeri yang memiliki program beasiswa. Beasiswa yang ada di SMA Negeri 4 Pangkalpinang terbagi menjadi 2 yaitu Beasiswa Prestasi dan Beasiswa Kurang Mampu. Dalam memberikan beasiswa harus dilakukan proses secara selektif agar sesuai dengan jenis beasiswa yang didapat.

Setiap beasiswa memiliki syarat-syarat atau ketentuan yang harus dipenuhi. Proses penerimaan beasiswa yang ada di SMA Negeri 4 Pangkalpinang masih bersifat inefisien dikarenakan dalam proses penerimaan beasiswa hasil seleksi kurang akurat karena hanya mengandalkan pengamatan dengan indera penglihatan (visual) dan apabila kondisi lelah maka rentan terjadi kesalahan (human error). Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis penerapan algoritma naive bayes untuk perancangan sistem penerimaan beasiswa pada SMA Negeri 4 Pangkalpinang, mengetahui kelemahan yang ada dalam proses penerapan algoritma naive bayes untuk penerimaan beasiswa pada SMA Negeri 4 Pangkalpinang. Naive Bayes merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari data set yang diberikan. Dalam penelitian ini akan menghasilkan sebuah Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Penerimaan Beasiswa Pada SMA Negeri 4 Pangkalpinang. Sistem beasiswa ditentukan dengan beberapa kriteria yaitu nilai raport, status orangtua, jumlah tanggungan, dan penghasilan orangtua untuk membantu proses perhitungan. Hasil dari pengimplementasian sistem ini dapat memudahkan pihak sekolah dalam proses penerimaan beasiswa.

2. **Menurut Diasrina Dahri, Fahrul Agus, Dyna Marisa Khairina, METODE NAIVE BAYES UNTUK PENENTUAN PENERIMA BEASISWA BIDIKMISI Universitas Mulawarman, Jurusan Program Studi Ilmu Komputer**

**Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Jurnal Informatika Mulawarman, Vol. 11, No. 2 September 2016.**

Kurang lebih 900 pendaftar beasiswa bidikmisi Universitas Mulawarman setiap tahun, menyebabkan proses seleksinya berjalan lambat dan berpotensi tidak konsisten. Ketidakkonsistenan pada sistem penentuan penerima menyebabkan tujuan penyelenggaraan beasiswa menjadi kabur, tidak transparan dan tidak tepat sasaran. Penelitian ini bertujuan untuk membantu bagian proses seleksi dengan membuat aplikasi perangkat lunak sistem pendukung keputusan untuk penentuan penerima beasiswa bidikmisi Universitas Mulawarman. Penentuan penerima beasiswa menggunakan beberapa kriteria antara lain: pekerjaan orang tua, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan, daya listrik (watt), dan nilai ujian nasional. Kelayakan calon penerima beasiswa bidikmisi ditentukan dengan menerapkan metode Naïve Bayes. Metode ini dipilih karena mampu mempelajari data kasus sebelumnya yang digunakan sebagai data uji.

Penelitian ini berhasil menerapkan metode Naïve Bayes untuk membantu menyeleksi penerima beasiswa bidikmisi, dengan tingkat akurasi sebesar 85.56%.

**3. Menurut Rizal Amegia Saputra, Shinta Ayuningtias, PENERAPAN ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK PENENTUAN CALON PENERIMA BEASISWA PADA SMK PASIM PLUS SUKABUMI, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri, Program Studi komputer Akuntansi Akademik Manajemen Informatika dan Komputer, SWABUMI VOL IV No.2, September 2016.**

Setiap lembaga khususnya sekolah banyak sekali memberikan beasiswa kepada siswanya, baik yang mampu maupun tidak mencapai hasil yang baik. Beasiswa tersebut dimaksudkan untuk membantu meringankan beban biaya bagi mahasiswa yang mendapatkannya. Dengan banyak siswa yang mendaftar untuk menerima beasiswa dan kriteria penilaian yang banyak pula, jadi tidak semua mahasiswa yang mengajukan beasiswa dapat dikabulkan. SMK Pasim Plus Sukabumi belum memiliki sistem yang dapat membantu dalam penentuan penerima beasiswa secara lebih efektif dan efisien. Metode algoritma Bayes diharapkan dapat membantu dalam penentuan calon penerima hibah. Algoritma Bayes adalah salah satu metode data mining berisi sepuluh klasifikasi data mining yang paling populer di kalangan algoritma lain-algoritma. Metode Naïve Bayes juga menilai potensi baik dalam mengklasifikasikan dokumen daripada metode klasifikasi lainnya

dalam hal akurasi dan efisiensi komputasi. Dari hasil pengujian oleh mengukur kinerja algoritma naïve Bayes menggunakan metode pengujian Confusion Matrix dan Kurva ROC, diketahui algoritma naïve Bayes memiliki Akurasi yaitu 96,67% dengan nilai AUC yaitu 0,990. Lihat nilai algoritma naïve Bayes AUC algoritma naïve Bayes, lalu sertakan grupnya klasifikasi sangat baik, karena hasil nilai AUC nya antara 0,90-1,00. algoritma naïve Bayes untuk diharapkan dapat menghasilkan calon penerima beasiswa yang layak, sehingga pihak sekolah dapat lebih membantu dalam mengambil keputusan lebih cepat, efektif dan efisien.

4. **Menurut Menurut Riani Dewi H, Yunita, Novi Indrawati, Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Naive Classifier, Universitas Trunojoyo Madura, Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik.**

Beasiswa merupakan salah satu program pemerintah yang bertujuan meringankan beban biaya pendidikan bagi siswa maupun mahasiswa. Di perguruan tinggi program beasiswa ini diberikan kepada mahasiswa yang masih aktif kuliah dan tidak melebihi masa studi normal. Jadi mahasiswa yang mengajukan beasiswa minimal semester 2 karena sudah mempunyai nilai IPK dan maksimal semester 8. Mahasiswa yang mendaftar beasiswa harus memenuhi syarat yang sudah ditentukan oleh pihak universitas. Dalam penelitian ini ada beberapa kriteria-kriteria yang digunakan untuk penyeleksian beasiswa, yaitu Penghasilan Orangtua, IPK, PLN, dan Tanggungan Keluarga. Metode yang digunakan untuk seleksi beasiswa adalah metode Naive Bayes Classifier, metode ini akan mengklasifikasi pendaftar beasiswa menjadi dua kelas yaitu kelas layak dan tidak layak. Diharapkan sistem ini dapat berfungsi optimal dan baik dalam melakukan seleksi beasiswa.

5. **Menurut YUSUF ZAKARIYA, IMPLEMENTASI METODE NAIVE BAYES DALAM PENENTUAN KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN SISWA MISKIN, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik, Simki-Techsain Vol. 01 No. 05 Tahun 2017.**

Program bantuan siswa miskin bersifat bantuan langsung kepada siswa dan bukan beasiswa, karena berdasarkan kondisi ekonomi siswa dan bukan berdasarkan prestasi. Siswa yang mendaftar sebagai calon penerima BSM harus melengkapi syarat – syarat yang ditentukan pemerintah. Dalam hal ini pihak sekolah masih melakukan cara manual yaitu dengan memilah – milah berkas yang dikumpulkan oleh siswa yang mendaftar sebagai peserta BSM.

Proses seleksi tersebut membutuhkan waktu lama dan hasilnya kurang valid. Permasalahan penelitian ini adalah (1) Bagaimana cara perancangan metode Naive Bayes Classifier dalam menentukan kelayakan penerima BSM (2) Bagaimana cara implementasi siswa yang layak atau tidak layak sebagai penerima BSM. Metode yang sesuai untuk penelitian ini adalah metode naive bayes. Metode ini dipilih karena mampu memberikan hasil yang baik dengan cara memadukan antara pengetahuan sebelumnya atau data training dari data siswa yang sebelumnya mendapatkan BSM dengan pengetahuan baru atau data testing yang sebelumnya tidak mendapatkan BSM. Sistem ini berguna untuk membantu dan mempermudah dalam penentuan kelayakan penerima bantuan siswa miskin. Kesimpulan hasil penelitian ini adalah (1) Dapat merancang metode Naive Bayes Classifier dalam menentukan kelayakan penerima BSM. (2) Mengimplementasi siswa yang layak atau tidak layak sebagai penerima BSM. Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, disarankan : Aplikasi ini digunakan sebagai rekomendasi pihak sekolah dalam menentukan penerima bantuan siswa miskin. Hasil yang didapat dari aplikasi ini berupa informasi siswa yang layak atau tidak layak menerima bantuan siswa miskin.

6. **Menurut Kustanto, Ayu Milati Nur Aziziah, SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYELEKSIAN MAHASISWA PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB, Universitas Islam Balitar, Jurnal Antivirus, Vol. 10 No. 1 Mei 2016.**

Semakin pesatnya pertumbuhan teknologi informasi di dunia, sehingga semakin hari semakin banyak pula orang yang memanfaatkan kemajuan teknologi informasi ini dalam berbagai aktivitas kehidupan ataupun untuk menyelesaikan berbagai permasalahan. Salah satunya adalah dalam bidang pendidikan. Implementasinya seperti bagaimana membuat sistem pendukung keputusan merekomendasikan mahasiswa yang layak mendapatkan beasiswa dengan metode Naive Bayes.

Metode ini akan mengklasifikasikan data training yang nantinya menghasilkan suatu keputusan untuk digunakan sebagai hasil rekomendasi beasiswa. Sehingga apabila seseorang menginputkan data mahasiswa yang ada dalam aplikasi kemudian data tersebut akan diproses selanjutnya dihasilkan hasil rekomendasi beasiswa seperti rekomendasi apakah mahasiswa tersebut layak mendapatkan beasiswa atau tidak. Naive Bayes merupakan pendekatan statistik untuk melakukan inferensi induksi pada persoalan klasifikasi. Metode yang dapat dipakai untuk mendukung

pengambilan (hipotesa) keputusan dalam rekomendasi beasiswa untuk mahasiswa. Dalam tugas akhir ini akan dibangun Web Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan untuk Penyeleksian Mahasiswa Penerima Beasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes yang akan merekomendasikan mahasiswa yang layak untuk mendapatkan beasiswa. Pada proses training data akan diolah sebanyak 75% dan sisanya akan diolah pada proses testing sebanyak 25%. Dari proses testing tersebut akan menghasilkan kecocokan antara data asli atau hasil rekomendasi petugas dengan hasil rekomendasi program.

7. **Menurut Antony Anwari Rahman, Agus Suryanto, IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI SELEKSI PENERIMA BEASISWA DENGAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER, Teknik, Universitas Negeri Semarang, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia (JPPI).**

Lembaga-lembaga pendidikan pada umumnya belum memiliki sistem informasi seleksi penerima beasiswa yang terkomputerisasi. Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dibangun sebuah sistem menggunakan algoritma Naive Bayes Classifier untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi. Metode penelitian yang digunakan Research and Development (R&D). Perangkat dibuat dengan framework Microsoft Visual Studio 2013. Uji kelayakan dilakukan dengan pengujian 1 dan 2. Hasil penelitian dari pengujian 1 sebesar 96,56%, dan pengujian 2 sebesar 90,33%, termasuk dalam kategori sangat layak. Pada penelitian ditemukan bahwa sistem menggunakan algoritma Naive Bayes Classifier menghasilkan akurasi yang tinggi. Sistem dengan akurasi tinggi dan efisien bermanfaat dalam menentukan calon penerima beasiswa. Manfaat lainnya berupa pengembangan ilmu pengetahuan tentang implementasi data mining yaitu algoritma Naive Bayes Classifier.

8. **Menurut Sumarni Adi, IMPLEMENTASI ALGORITMA NAIVE BAYES CLASSIFIER UNTUK KLASIFIKASI PENERIMA BEASISWA PPA DI UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA, Jurusan Informatika, Jurnal Mantik Penusa Vol. 22, No. 1 Agustus 2018 pp-16.**

Setiap tahun Universitas menawarkan banyak jenis beasiswa kepada mahasiswanya, tidak terkecuali Amikom Universitas Yogyakarta juga menawarkan jenis beasiswa kurang mampu (PPA) untuk mahasiswa di

membutuhkan. Setiap tahun jumlah penerima beasiswa terus meningkat, namun jumlahnya diterima setiap tahun tetap. Oleh karena itu, perlu dikembangkan suatu sistem untuk melakukan data mining dari : tumpukan data yang akan digunakan untuk tujuan tertentu, salah satunya untuk menganalisis kelayakan penerima beasiswa agar tepat sasaran. Pengklasifikasi Naive Bayes adalah pendekatan yang mengacu pada Teorema Bayes yang menggabungkan pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan baru. Jadi itu salah satunya algoritma klasifikasi yang sederhana namun memiliki akurasi yang tinggi. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan membuktikan kemampuan Naive Bayes Classifier untuk mengklasifikasikan data pelamar beasiswa yang menginformasikan kelayakan pemberian beasiswa PPA. Data beasiswa dari beasiswa adalah dilakukan preprocessing, agar data menjadi “clean”, sehingga layak untuk dilakukan proses selanjutnya. Kemudian preprocessing diklasifikasikan dengan Naive Bayes Classifier, menghasilkan klasifikasi model probabilitas untuk penentuan kelas pelamar beasiswa berikutnya. Dari hasil pengujian training yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa semakin banyak data yang dapat diolah maka semakin besar nilai akurasi kelas.

Tabel 2.8 Penelitian Rujukan

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
1.	Delpiah Wahyuning sih, Eli Patima	Penerapan Naive Bayes Untuk Penerimaan Beasiswa.	Proses penerimaan beasiswa yang terdapat di SMA N 4 Pangkalpinang masih bersifat efisien dikarenakan kendala dalam proses penerimaan beasiswa hasil seleksi kurang akurat karena hanya mengandalkan	STMIK Atma Luhur Pangkalpinang Jurusan Program Teknik Informatika Jurnal Telematika Vol. 11 No. 1 Februari 2018.	Tujuan dari penelitian ini adalah Meng-analisis penerapan algoritma naive bayes untuk perancangan sistem penerimaan beasiswa pada SMA Negeri

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
			pengamatan dengan indera penglihatan (visual) dan apabila kondisi lelah maka rentan terjadi kesalahan (human error).		4 Pangkalpinang. beberapa kriteria antara lain: 1. Nilai Raport, 2. Status OrangTua, 3. Jumlah Tanggungan, 4. Penghasilan OrangTua.
2.	Diasrina Dahri, Fahrul Agus, Dyna Marisa, Khairina	METODE NAIVE BAYES UNTUK PENENTUAN PENERIMA BEASISWA BIDIKMISI UNIVERSITAS MULAWARMAN	Kurang lebih 900 mendaftarkan beasiswa bidikmisi Universitas Mulawatman setiap tahun, menyebabkan dalam proses seleksinya berjalan lambat dan berpotensi tidak konsisten. Ketidak konsistenan pada sistem penentuan	<i>Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Mulawarman, Jurnal Informatika Mulawarman, Vol. 11, No. 2 September 2016</i>	bertujuan untuk membantu bagian proses seleksi dengan membuat aplikasi perangkat lunak sistem pendukung keputusan untuk penentuan penerima beasiswa bidikmisi

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
			penerima menyebabkan tujuan penyelenggaraa n beasiswa menjadi kabur, tidak transparan dan tidak tepat sasaran.		Universita Mulawarma n. Penentuan penerima beasiswa menggunakan beberapa kriteria antara lain: pekerjaan orang tua, penghasila n, jumlah tanggungan ,daya listrik (watt), dan nilai ujian nasional.
3.	Rizal Amegia Saputra, Shinta Ayuningtias	PENERAPAN ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK PENENTUAN CALON PENERIMA BEASISWA PADA SMK PASIM	Setiap institusi di sekolah tertentu banyak beasiswa yang ditujukan untuk siswa, apakah mampu atau tidak mencapai hasil yang baik. Beasiswa ini dimaksudkan untuk membantu	Program Studi komputer Akuntansi Akademik Manajemen Informatika dan Komputer, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan	SMK Pasim Plus Sukabumi belum memiliki sistem yang penentuan penerima beasiswa lebih efektif dan efisien. Naif Metode algoritma

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
		PLUS SUKABUMI	meringankan beban biaya bagi siswa yang mendapatkannya a. Dengan sejumlah besar siswa yang mendaftar menerima beasiswa dan kriteria penilaian yang banyak pula, jadi tidak semua siswa yang mengajukan beasiswa dapat diberikan.	Komputer Nusa Mandiri, SWABUMI VOL IV No.2, September 2016	Bayes diharapkan dapat membantu dalam penentuan calon penerima. beberapa kriteria antara lain: 1, Pekerjaan Orangtua, 2. Penghasilan Orangtua, 3. Jumlah Tangungan , 4. Rarata Raport, 5. Peringkat, 6. Jarak Rmh ke sekolah, 7. Prestasi Akademik, 8. Prestasi Non kademik.
4.	RYANI TRI LESTARI	SISTEM REKOMEN DASI	Banyaknya siswa di MTsN Kanigoro yang mendaftar	Jurnal Teknik – Teknik Informatika	Penelitian ini memberikan hasil

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
		PENERIMAN BANTUAN SISWA MISKIN (BSM)	menjadi peserta seleksi Bantuan Siswa Miskin (BSM) membuat pihak sekolah merasa kesulitan dalam memilih siswa yang Akan direkomendasikan untuk mendapat BSM karena pihak sekolah masih melakukan cara manual yaitu dengan memilah-milah berkas yang dikumpulkan oleh siswa yang mendaftar sebagai peserta BSM. Proses seleksi tersebut menyita banyak waktu dan hasilnya pun kurang valid.	UN PGRI KEDIRI. 2016	berupa informasi rekomendasi siswa yang diseleksi dengan hasil rekomendasi penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) pada siswa yaitu mendapat dan tidak mendapat BSM. beberapa kriteria antara lain: 1, Jumlah Saudara, 2. Jarak Tempuh 3. Pekerjaan, 4. Penghasilan, 5. Status anak
5.	YUSUF ZAKARIYA	IMPLEMENTASI METODE	Program bantuan siswa miskin bersifat	Simki-Techsain Vol. 01 No.	beberapa kriteria antara lain:

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
		NAIVE BAYES DALAM PENENTUAN KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN SISWA MISKIN	<p>bantuan langsung kepada siswa dan bukan beasiswa, karena berdasarkan kondisi ekonomi siswa dan bukan berdasarkan prestasi. Siswa yang mendaftar sebagai calon penerima BSM harus melengkapi syarat – syarat yang ditentukan pemerintah. Dalam hal ini pihak sekolah masih melakukan cara manual yaitu dengan memilah – milah berkas yang dikumpulkan oleh siswa yang mendaftar sebagai peserta BSM. Proses</p>	<p>05 Tahun 2017, PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI</p>	<p>1, Jumlah Saudara, 2. Jarak tempuh, 3. Pekerjaan, 4. penghasilan, 5. Status anak.</p>

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
			seleksi tersebut membutuhkan waktu lama dan hasilnya kurangvalid.		
6.	Kustanto, Ayu Milati Nur Aziziah	SISTEM PENDUKU NG KEPUTUSAN PENYELEKSIAN MAHASISWA PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB	Implementasinya seperti bagaimana membuat sistem pendukung keputusan merekomendasikan mahasiswa yang layak mendapatkan beasiswa dengan metode Naive Bayes.	Universitas Islam Balitar, Jurnal Antivirus, Vol. 10 No. 1 Mei 2016	menghasilkan suatu keputusan untuk digunakan sebagai hasil rekomendasi beasiswa. Data yang digunakan untuk melakukan perhitungan adalah Nama Mahasiswa, NIM, Prodi, Jenis Kelamin, Semester, IPK, Gaji OrangTua, Rekening Listrik,

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
					Jumlah Piagam, Proposal PKM
7.	Antony Anwari Rahman dan Agus Suryanto	IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI SELEKSI PENERIMA BEASISWA DENGAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER	Lembaga-lembaga pendidikan pada umumnya belum memiliki sistem informasi seleksi penerima beasiswa yang terkomputerisasi. Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dibangun sebuah sistem menggunakan algoritma	Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia (JPPI) Vol. 2, No. 3, Juli 2017	Sistem dengan akurasi tinggi dan efisien bermanfaat dalam menentukan calon penerima beasiswa. beberapa kriteria antara lain: 6 (enam) yaitu: 1) Prestasi, 2) KPS, 3) Jumlah penghasilan orang tua, 4) Jumlah 5) Nilai rata-rata Semester 6) Alat Transportasi

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
8.	Sumarni Adi	IMPLEMENTASI ALGORITMA NAÏVE BAYES CLASSIFIER UNTUK KLASIFIKASI PENERIMA BEASISWA PPA DI UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA	Setiap tahun Univeritas menawarkan banyak jenis beasiswa ke mahasiswanya, tidak terkecuali Universitas Amikom Yogyakarta juga menawarkan jenis beasiswa kurang mampu (PPA) bagi mahasiswa yang membutuhkan. Setiap tahun jumlah pendaftar beasiswa ini terus mengalami peningkatan, namun jumlah yang diterima setiap tahunnya tetap. Dengan demikian, perlu dikembangkan sistem untuk melakukan data mining dari tumpukan data tersebut yang akan digunakan	Jurusan Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta, Jurnal Mantik Penusa Vol. 22, No. 1 Agustus 2018,	Data pendaftar n beasiswa dilakukan preproccessing, agar data tersebut menjadi “bersih”, sehingga layak untuk penentuan kelas pada pendaftar beasiswa selanjutnya Beberapa kriteria antara lain: IPK, Keaktifan Organisasi, Prodi, Fakultas, Semester, Penghasilan orang tua, Jumlah tanggungan orang tua, pekerjaan orang tua, dan

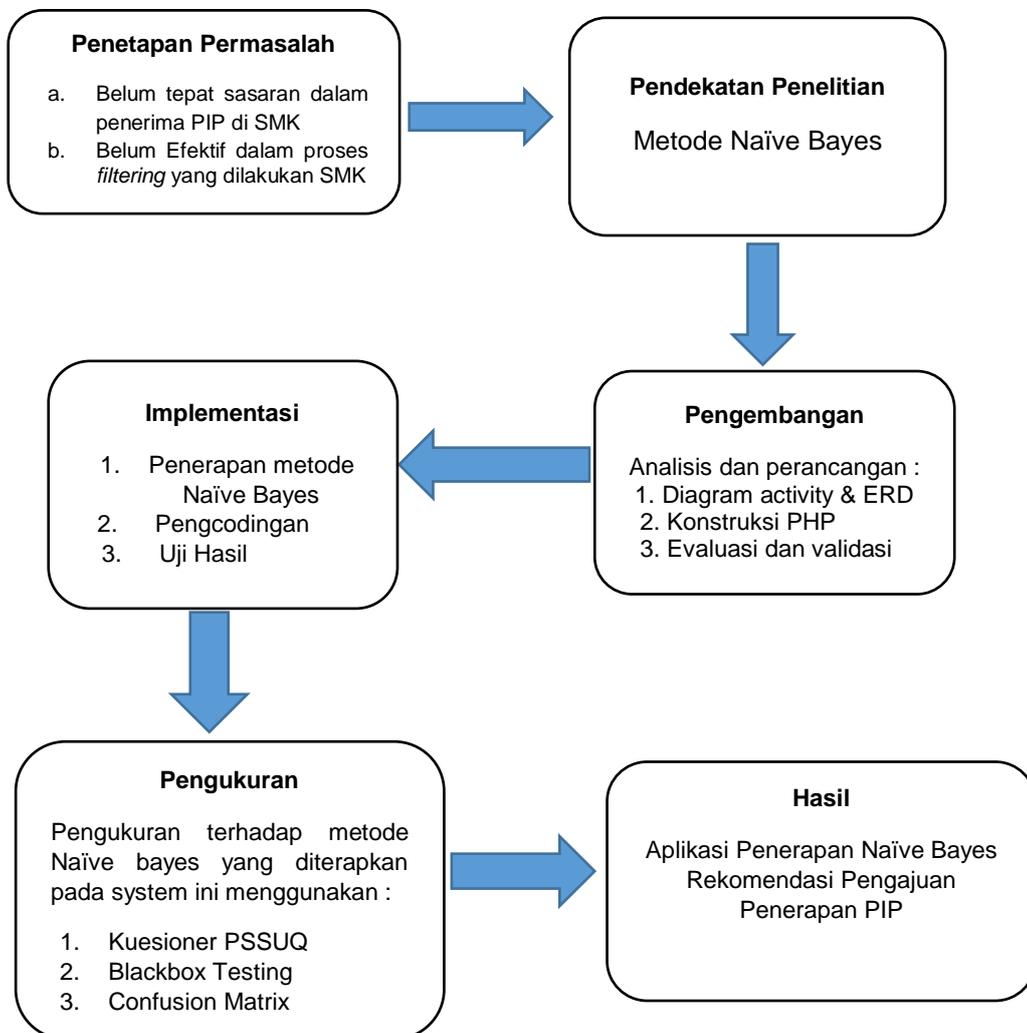
No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
			untuk kepentingan tertentu, salah satunya adalah untuk menganalisis kelayakan penerima beasiswa agar tepat sasaran		status penerimaan beasiswa.

Metode dan hasil dari 8 jurnal tersebut menggunakan metode Naïve Bayes yang dapat digunakan penentuan dan prediksi. Sedangkan untuk persamaan dengan penelitian ini yaitu menggunakan metode Naïve Bayes. Dan untuk perbedaanya dengan penelitian ini yaitu metode Naïve Bayes dapat digunakan untuk mengklasifikasikan, penerima dana PIP, pengelompokkan rekomendasi penerima PIP dan dapat dijadikan untuk menentukan permasalahan yang di analisis.

Dari penelitian diatas yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah jurnal yang berjudul "kajian algoritma naïve bayes dalam pemilihan penerimaan beasiswa tingkat SMA, Universitas Indraprasta PGRI".

## E. Kerangka Pemikiran

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



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada gambar 2.1 dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Penetapan masalah mencakup fenomena yaitu sekolah masih sulit menentukan rekomendasi siswa yang akan di ajukan, belum akuratnya proses dalam rekomendasi penerima PIP
2. Pendekatan penelitian yaitu metode yang diterapkan atau digunakan yaitu Naïve Bayes

3. Pengembangan yaitu tahap melakukan analisis dan perancangan gambar untuk diagram activity maupun erd, kemudian menentukan bahasa pemrograman dengan konstruksi PHP dan melakukan evaluasi serta validasi.
4. Implementasi yaitu tahap menerapkan metode Naïve Bayes ke dalam system aplikasi dan pembuatan coding lalu melakukan uji hasil dari system informasi tersebut
5. Pengukuran yaitu melakukan pengujian terhadap metode Naïve Bayes yang diterapkan ke system menggunakan kuisioner PSSUQ untuk uji pengguna, Blackbox testing untuk uji ahli dan Confusion Matrik untuk uji hasil
6. Hasil Yaitu system informasi menampilkan hasil rekomendasi penerima PIP.

## **F. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi yaitu rekomendasi penerima bantuan PIP yang belum efektif dan belum akurat pada saat melakukan proses Pengajuan, maka perlu adanya suatu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dalam teori data mining ada beberapa metode yang dapat melakukan pengklasifikasian untuk memprediksi suatu peluang di masa depan berdasarkan dari pengalaman di masa sebelumnya, diantaranya adalah metode Naive Bayes. Teori klasifikasi yang digunakan adalah Naive Bayes yang akan menghasilkan hasil prediksi yang telah ditentukan nilai probabilitas akhir dari setiap kelas atau label dan melihat hasil akhir yang terbesar dari setiap kelas nantinya hasil prediksi tersebut bisa digunakan untuk memprediksi rekomendasi pengajuan penerima bantuan PIP. Berdasarkan dari pengungkapan penulis, maka dapat ditetapkan hipotesis metode Naive Bayes diduga dapat memberi rekomendasi penerima bantuan PIP di sekolah SMK.