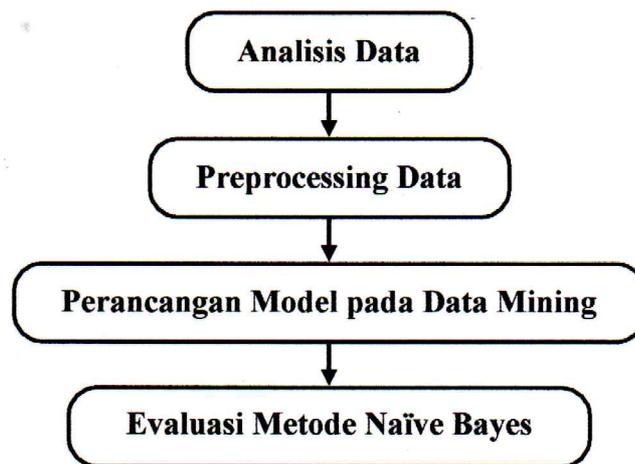


## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN**

#### **3.1. Arsitektur Sistem**

Arsitektur sistem adalah struktur yang mendefinisikan komponen, hubungan, dan prinsip desain dari suatu sistem, serta bagaimana komponen-komponen tersebut saling berinteraksi untuk mencapai tujuan sistem. Dalam arsitektur sistem, elemen-elemen seperti perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, dan komponen manusia disusun sedemikian rupa untuk memastikan kinerja, keandalan, skalabilitas, dan keamanan sistem secara keseluruhan. Arsitektur yang baik memfasilitasi integrasi komponen, pengelolaan data, serta alur informasi yang efisien, mendukung fleksibilitas dan kemampuan sistem untuk beradaptasi dengan perubahan kebutuhan atau lingkungan.



*Gambar 3. 1. Kerangka Kerja Penelitian*

## 3.2. Pengolahan Data

### 3.2.1. Data Analisis

Data yang akan digunakan akan dikumpulkan agar data nya dapat digunakan, jadi pada tahapan ini merupakan proses pengumpulan data yang akan digunakan untuk melakukan pengolahan data. Dengan adanya tahapan ini akan diperoleh data untuk diolah. Data yang akan digunakan terdapat 2 data set yaitu data testing dan data training. Untuk data testing merupakan data yang digunakan untuk pengolahan data, sedangkan data training merupakan data yang akan digunakan untuk membantu proses pengolahan data.

#### 1. Data Testing

Pada data testing merupakan data yang akan diolah dan dihitung menggunakan metode Naive Bayes. Untuk data yang digunakan yaitu sebanyak 30 data sampel.

Tabel 3. 1. Data Testing

Nama Lengkap	Akses Menuju Lokasi	Fasilitas Sekolah	Pemahaman TIK	Dukungan Orang Tua	Biaya Sekolah	Kategori
Agus Suryono	Sulit	Lengkap	Kurang Bagus	Setuju	Mahal	Tidak Minat
Aldi Supriyadi	Mudah	Tidak Lengkap	Bagus	Setuju	Mahal	Minat
Arif Rahman	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Setuju	Murah	Minat
Ayu Lestari	Sulit	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Bunga Melati	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat
Desi Ambarwati	Mudah	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Dina Kartika	Sulit	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Eka Purnama	Mudah	Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Minat
Eko Priyono	Mudah	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Fitri Handayani	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Setuju	Murah	Minat
Hendra Saputra	Mudah	Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Minat
Imam Subekti	Sulit	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Iqbal Firdaus	Mudah	Tidak Lengkap	Bagus	Setuju	Mahal	Minat
Kiki Hermansyah	Mudah	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Maya Anindya	Mudah	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Maya Rizqia	Mudah	Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Minat
Nina Rahmawati	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat
Nurul Aisyah	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat

Putra Mahardika	Mudah	Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Minat
Ratna Dewi	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Setuju	Murah	Minat
Ridwan Syahputra	Sulit	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Rudi Hartono	Mudah	Tidak Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat
Sari Ningsih	Mudah	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Sari Wulandari	Sulit	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Susi Marlina	Mudah	Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Minat
Taufik Hidayat	Mudah	Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Minat
Tiara Maharani	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat
Toni Wibowo	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat
Winda Kusuma	Mudah	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Yoga Setiawan	Sulit	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat

## 2. Data Training

Tabel 3. 2. Data Training

Nama Lengkap	Akses Menuju Lokasi	Fasilitas Sekolah	Pemahaman TIK	Dukungan Orang Tua	Biaya Sekolah	Kategori
Adi Susanto	Mudah	Tidak Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat
Ahmad Fauzi	Mudah	Lengkap	Bagus	Setuju	Mahal	Minat
Amelia Putri	Mudah	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Andi Wijaya	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Setuju	Murah	Minat
Bayu Pratama	Mudah	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Beni Subagyo	Mudah	Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Minat
Budi Santoso	Mudah	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Dedi Irawan	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat
Dewi Sartika	Sulit	Tidak Lengkap	Kurang Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat
Fajar Ramadhan	Mudah	Tidak Lengkap	Kurang Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat
Farah Hanifah	Mudah	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Gita Pramesti	Sulit	Tidak Lengkap	Kurang Bagus	Tidak Setuju	Murah	Tidak Minat
Hasan Basri	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat
Indah Permata	Sulit	Tidak Lengkap	Kurang Bagus	Setuju	Mahal	Tidak Minat
Joko Santoso	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Setuju	Murah	Minat
Lestari Cahyani	Mudah	Tidak Lengkap	Bagus	Setuju	Mahal	Minat
Lia Septiani	Sulit	Lengkap	Kurang Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat
Rina Mulyani	Sulit	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Rina Puspita	Mudah	Tidak Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Rizky Maulana	Sulit	Tidak Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat
Shinta Ardianti	Mudah	Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Minat
Siti Nuraini	Mudah	Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Murah	Minat
Tri Nugroho	Sulit	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Wulan Anggraini	Sulit	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Yudi Kurniawan	Sulit	Lengkap	Kurang Bagus	Setuju	Mahal	Tidak Minat

Pada tabel diatas merupakan data training yang akan digunakan untuk membantu proses pengolahan data ataupun perhitungan data dengan menggunakan metode Naive Bayes. Untuk data yang digunakan yaitu sebanyak 30 data sampel.

### 3.2.2. Preprocessing Data

Pada tahapan ini data yang akan digunakan akan disusun dalam bentuk dan format yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Untuk data testing sudah sesuai dengan kebutuhan, hanya saja data training masih perlu diubah yaitu data training akan diubah bentuk nya dan akan dipisah setiap atribut akan menjadi 1 tabel tersendiri.

*Tabel 3. 3. Atribut Akses Menuju Lokasi*

Atribut	Partisi	Minat	Tidak Minat	P (Minat)	P (Tidak Minat)
Akses Menuju Lokasi	Mudah	12	4	12/15	4/10
	Sulit	3	6	3/15	6/10
	Total	15	10	100%	100%

*Tabel 3. 4. Atribut Fasilitas Sekolah*

Atribut	Partisi	Minat	Tidak Minat	P (Minat)	P (Tidak Minat)
Fasilitas Sekolah	Lengkap	13	4	13/15	4/10
	Tidak Lengkap	2	6	2/15	6/10
	Total	15	10	100%	100%

*Tabel 3. 5. Atribut Pemahaman TIK*

Atribut	Partisi	Minat	Tidak Minat	P (Minat)	P (Tidak Minat)
Pemahaman TIK	Bagus	13	2	13/15	2/10
	Kurang Bagus	2	8	2/15	8/10
	Total	15	10	100%	100%

*Tabel 3. 6. Atribut Dukungan Orang Tua*

Atribut	Partisi	Minat	Tidak Minat	P (Minat)	P (Tidak Minat)
Dukungan Orang Tua	Setuju	12	2	12/15	2/10
	Tidak Setuju	3	8	3/15	8/10

	Total	15	10	100%	100%
--	-------	----	----	------	------

**Tabel 3. 7. Atribut Biaya Sekolah**

Atribut	Partisi	Minat	Tidak Minat	P (Minat)	P (Tidak Minat)
Biaya Sekolah	Murah	12	1	12/15	1/10
	Mahal	3	9	3/15	9/10
	Total	15	10	100%	100%

**Tabel 3. 8. Atribut Kategori**

Kategori		P (Minat & Tidak Minat)
Minat	15	15/25
Tidak Minat	10	10/25

### 3.2.3. Perhitungan Data

Untuk perhitungan pada metode Naive Bayes menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P(A|B) = \frac{P(B|A) \cdot P(A)}{P(B)}$$

$P(A|B)$  = Probabilitas A bersyarat yang diberikan oleh B

$P(B|A)$  = Probabilitas B bersyarat yang diberikan oleh A

$P(A)$  = Probabilitas kejadian A

$P(B)$  = Probabilitas kejadian B

Untuk perhitungan yang akan dilakukan, pertama penulis akan menghitung data Agus Suryono. Adapun perhitungannya sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 P(\text{Kategori}) &= P(\text{Akses Menuju Lokasi|Sulit}) \times P(\text{Fasilitas Sekolah|Lengkap}) \\
 &\quad \times P(\text{Pemahaman TIK|Kurang Bagus}) \times P(\text{Dukungan Orang Tua|Setuju}) \\
 &\quad \times P(\text{Biaya Sekolah|Mahal}) \times P(\text{Kategori|Minat})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(\text{Minat}) &= P(\text{Sulit}|\text{Minat}) \times P(\text{Lengkap}|\text{Minat}) \times P(\text{Kurang Bagus}|\text{Minat}) \\
 &\quad \times P(\text{Setuju}|\text{Minat}) \times P(\text{Mahal}|\text{Minat}) \times P(\text{Kategori}|\text{Minat}) \\
 &= \left(\frac{3}{15}\right) \times \left(\frac{13}{15}\right) \times \left(\frac{2}{15}\right) \times \left(\frac{12}{15}\right) \times \left(\frac{3}{15}\right) \times \left(\frac{15}{25}\right) \\
 &= 0,002218 \text{ (Nilai Minat)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(\text{Tidak Minat}) &= P(\text{Sulit}|\text{Tidak Minat}) \times P(\text{Lengkap}|\text{Tidak Minat}) \times P(\text{Kurang} \\
 &\quad \text{Bagus}|\text{Tidak Minat}) \times P(\text{Setuju}|\text{Tidak Minat}) \times \\
 &\quad P(\text{Mahal}|\text{Tidak Minat}) \times P(\text{Kategori}|\text{Tidak Minat}) \\
 &= \left(\frac{6}{10}\right) \times \left(\frac{4}{10}\right) \times \left(\frac{8}{10}\right) \times \left(\frac{2}{10}\right) \times \left(\frac{9}{10}\right) \times \left(\frac{10}{25}\right) \\
 &= 0,013824 \text{ (Nilai Tidak Minat)}
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan dan pengolahan data pada metode naive bayes dengan menghitung data dari Agus Suryono, bahwasanya dari hasil yang diperoleh nilai Minat yaitu sebesar 0,002218 dan nilai dari Tidak Minat yaitu sebesar 0,013824. Jadi dari hasil pengolahan data bahwasanya Agus Suryono Tidak Minat pada Jurusan TKJ di Sekolah SMK AL-Washliyah 2 Merbau. Berikut penulis juga akan paparkan hasil pengolahan untuk data yang lainnya.

*Tabel 3. 9. Hasil Prediksi Metode Naïve Bayes*

Nama Lengkap	Akses Menuju Lokasi	Fasilitas Sekolah	Pemahaman TIK	Dukungan Orang Tua	Biaya Sekolah	Kategori
Agus Suryono	Sulit	Lengkap	Kurang Bagus	Setuju	Mahal	Tidak Minat
Aldi Supriyadi	Mudah	Tidak Lengkap	Bagus	Setuju	Mahal	Minat
Arif Rahman	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Setuju	Murah	Minat
Ayu Lestari	Sulit	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Bunga Melati	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat
Desi Ambarwati	Mudah	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Dina Kartika	Sulit	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Eka Purnama	Mudah	Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Minat
Eko Priyono	Mudah	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Fitri Handayani	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Setuju	Murah	Minat
Hendra Saputra	Mudah	Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Minat
Imam Subekti	Sulit	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Iqbal Firdaus	Mudah	Tidak Lengkap	Bagus	Setuju	Mahal	Minat

Kiki Hermansyah	Mudah	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Maya Anindya	Mudah	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Maya Rizqia	Mudah	Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Minat
Nina Rahmawati	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Minat
Nurul Aisyah	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat
Putra Mahardika	Mudah	Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Minat
Ratna Dewi	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Setuju	Murah	Minat
Ridwan Syahputra	Sulit	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Rudi Hartono	Mudah	Tidak Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat
Sari Ningsih	Mudah	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Sari Wulandari	Sulit	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Susi Marlina	Mudah	Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat
Taufik Hidayat	Mudah	Lengkap	Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Minat
Tiara Maharani	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat
Toni Wibowo	Mudah	Lengkap	Kurang Bagus	Tidak Setuju	Mahal	Tidak Minat
Winda Kusuma	Mudah	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat
Yoga Setiawan	Sulit	Lengkap	Bagus	Setuju	Murah	Minat

### 3.2.4. Evaluasi Metode

Tabel 3. 10. Hasil Confusion Matrix

		Predicted		$\Sigma$
		Minat	Tidak Minat	
Actual	Minat	22	1	23
	Tidak Minat	1	6	7
$\Sigma$		23	7	29

Hasil True Positive (TP) adalah 22. True Negative (TN) adalah 7, False Positive (FP) adalah 1 dan False Negative (FN) adalah 1. Maka Nilai akurasi, presisi dan recall adalah sebagai berikut:

$$\text{Accuracy} = \frac{22+6}{22+6+1+1} \times 100\% \quad \text{Then the Accuracy value} = 93\%$$

$$\text{Precision} = \frac{22}{22+1} \times 100\% \quad \text{Then the Precision value} = 95\%$$

$$\text{Recall} = \frac{22}{22+1} \times 100\% \quad \text{Then the Recall value} = 95\%$$

Hasil akurasi yang diperoleh sangat bagus, walaupun hasilnya tidak sempurna, tetapi hasil akurasi yang diperoleh memberikan kesimpulan bahwa metode naïve bayes dapat digunakan untuk melakukan pengolahan data minat Siswa dan Siswi untuk sekolah pada Jurusan TKJ di Sekolah SMK AL-Washliyah 2 Merbau.

*Tabel 3. 11. Perhitungan dengan Excel*

Confusion Matrix	Perhitungan	Hasil (%)
Accuracy	$= (22+6) / (22+6+1+1) * 100\%$	93
Precision	$= (22) / (22 + 1) * 100\%$	95
Recall	$= (22) / (22 + 2) * 100\%$	95