

## **BAB 3**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1. ANALISIS**

Kinerja Karyawan di PT. As Sabar Sukses Berkah merupakan faktor penting dalam kesuksesan perusahaan. Tetapi terdapat karyawan yang mengalami ketidakcocokan dengan posisi atau tugas yang diemban. Hal ini dapat mempengaruhi kinerja perusahaan dan performa dari divisi terkait. Masalah ini disebabkan oleh proses penilaian kinerja karyawan yang kurang tepat, di mana kemampuan dan kompetensi karyawan tidak diukur dengan baik. Perbaikan dalam proses penilaian kinerja karyawan diperlukan untuk memastikan karyawan tersebut sesuai dengan kebutuhan perusahaan dan dapat berkinerja optimal. Dengan demikian, PT. As Sabar Sukses Berkah dapat mencapai tujuan perusahaan dan meningkatkan keunggulan kompetitifnya.

#### **3.2. HASIL ANALISIS**

Dari analisis proses penilaian dalam Kinerja Sumber Daya Manusia (SDM) di PT. As Sabar Sukses Berkah, diperoleh hasil yakni diperlukan sebuah metode untuk mengatasi masalah penilaian kinerja Sumber Daya Manusia (SDM) di PT. As Sabar Sukses Berkah. Salah satu metode yang dapat diterapkan untuk memecahkan masalah ini adalah *data mining*. *Data mining* bisa digunakan untuk mengatasi masalah ini, *data mining* sendiri banyak digunakan untuk mengetahui pola dari suatu data, dan sesuai dengan studi kasus yang ada pada PT. As Sabar Sukses Berkah. Maka dari itu perlu adanya sistem yang dapat melakukan penilaian kinerja karyawan sesuai dengan kebutuhan perusahaan dan kinerja yang optimal berdasarkan tujuan perusahaan dan keunggulan perusahaan, agar para karyawan tidak merasa salah posisi di bidang perusahaan. Salah satu metode untuk memprediksi kinerja karyawan, yaitu menggunakan *data mining* dimana akan dicari pola yang terdapat pada *database* Sumber Daya Manusia (SDM) untuk memprediksi kinerja karyawan pada bidang perusahaan. Data dari penelitian ini merupakan data dari HRD PT. As Sabar Sukses Berkah. Dari data tersebut nantinya

akan dilakukan perhitungan dengan algoritme yang ada pada *data mining* seperti *Naïve Bayes*. *Naïve Bayes* digunakan untuk mengklasifikasikan data, sehingga akan dilakukan perhitungan dengan menggunakan algoritme tersebut.

### 3.3. REPRESENTASI DATA

Data yang digunakan didapatkan dari HRD PT. As Sabar Sukses Berkah, data yang diambil ini adalah data kinerja Karyawan setiap satu bulan.

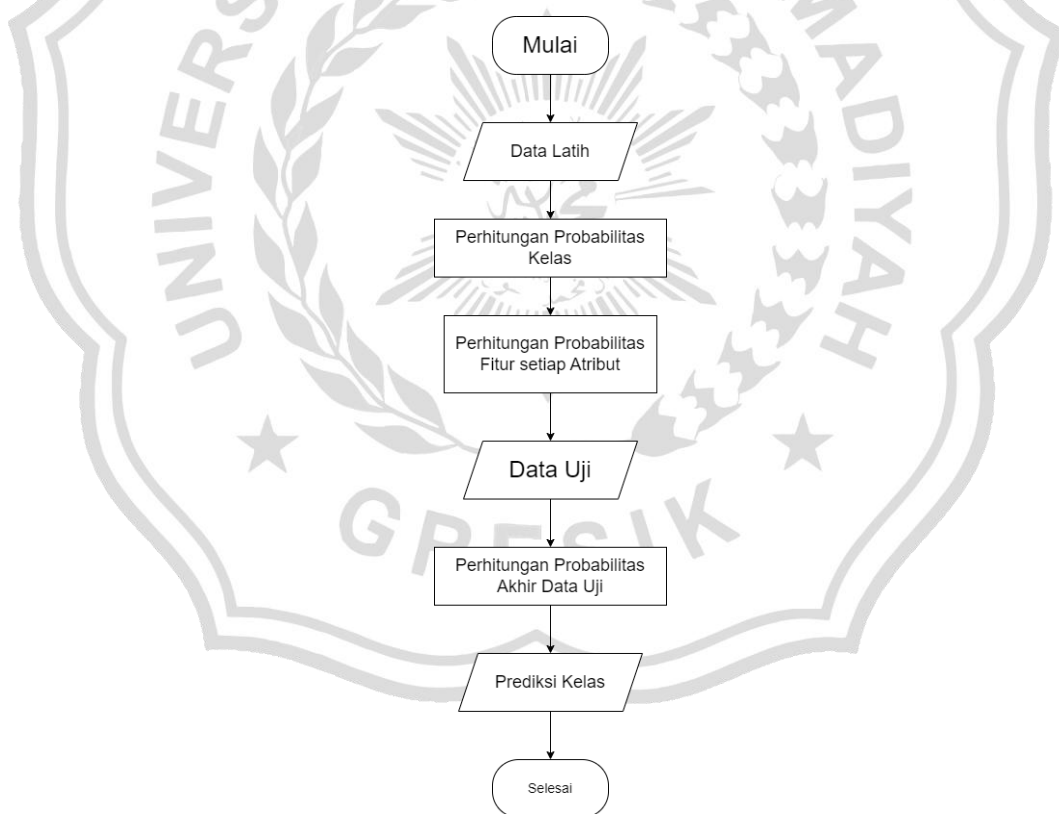
Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data yang berkaitan dengan kinerja karyawan yang diamati oleh HRD, Data ini digunakan untuk melakukan klasifikasi terhadap kinerja karyawan. Data yang digunakan ada 6 atribut terdiri dari keterangan, tanggung jawab, komunikasi, disiplin, sikap, dan keahlian. Data tersebut bisa dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3.1.** Atribut Data

| No. | Atribut        | Tipe Atribut | Keterangan  |
|-----|----------------|--------------|---|
| 1   | Tanggung Jawab | Numerik      | Nilai tanggung jawab diambil dari pengamatan seorang HRD kepada karyawan. |
| 2   | Komunikasi     | Numerik      | Nilai komunikasi diambil dari pengamatan seorang HRD kepada karyawan.     |
| 3   | Disiplin       | Numerik      | Nilai disiplin diambil dari pengamatan seorang HRD kepada karyawan.       |
| 4   | Sikap          | Numerik      | Nilai sikap diambil dari pengamatan seorang HRD kepada karyawan.          |
| 5   | Keahlian       | Numerik      | Nilai keahlian diambil dari pengamatan seorang HRD kepada karyawan.       |

|   |            |            |  |
|---|------------|------------|--|
| 6 | Keterangan | Kategorial | Keterangan ini diambil dari data yang berisi tentang hasil akhir dari kinerja karyawan apakah dia termasuk karyawan Baik, Cukup atau Kurang. |
|---|------------|------------|--|

Setelah mengetahui beberapa atribut yang akan digunakan pada penelitian ini, berikut data latih dan data uji yang akan dilakukan pada beberapa metode. Keterangan pada data ini akan menjadi 3 kelas yaitu BAIK, CUKUP dan KURANG.



**Gambar 3.1** Perhitungan *Naïve Bayes*

Proses klasifikasi dimulai dengan tahap awal "Mulai." Dalam konteks pembelajaran mesin atau statistik, langkah pertama ini menandai awal dari alur kerja. Kemudian, data latih dikumpulkan dalam bentuk "Data Latih," yang mencakup contoh-contoh dengan atribut-atribut yang sudah diketahui dan label kelas yang sesuai. Setelah itu, dilanjutkan dengan "Perhitungan Probabilitas Kelas," di mana probabilitas masing-masing kelas yang mungkin dihitung berdasarkan data latih. Langkah selanjutnya adalah "Perhitungan Probabilitas Fitur Setiap Atribut," di mana probabilitas setiap atribut dalam kaitannya dengan setiap kelas dihitung. Ini membantu dalam memahami pentingnya masing-masing atribut dalam membuat prediksi kelas.

Setelah probabilitas kelas dan atribut dihitung, langkah berikutnya adalah "Data Uji," di mana Anda menggunakan data yang tidak memiliki label kelas untuk menguji model. Kemudian, model menggunakan probabilitas yang telah dihitung sebelumnya untuk menghitung probabilitas kelas yang paling mungkin untuk setiap contoh dalam "Perhitungan Probabilitas Data Uji." Akhirnya, dalam "Prediksi Kelas," model membuat prediksi kelas untuk setiap contoh berdasarkan probabilitas tertinggi yang ditemukan. Proses ini berakhir dengan tahap "Selesai," menandakan bahwa proses klasifikasi telah selesai, dan Anda memiliki hasil prediksi kelas untuk semua contoh dalam data uji. Ini adalah alur kerja umum dalam proses klasifikasi dalam konteks pembelajaran mesin atau statistik yang penting untuk menghasilkan prediksi berdasarkan data yang ada.

**Tabel 3.2.** Data Latih Kinerja Karyawan PT. As Sabar Sukses Berkah

| No. | Tanggung Jawab | Komunikasi | Disiplin | Sikap | Keahlian | Keterangan |
|-----|----------------|------------|----------|-------|----------|------------|
| 1   | 4              | 5          | 3        | 5     | 5        | Baik       |
| 2   | 4              | 5          | 4        | 5     | 4        | Baik       |
| 3   | 4              | 2          | 3        | 5     | 4        | Baik       |
| 4   | 4              | 4          | 5        | 5     | 5        | Baik       |
| 5   | 5              | 5          | 4        | 4     | 5        | Baik       |
| 6   | 3              | 5          | 4        | 1     | 5        | Baik       |
| 7   | 5              | 5          | 5        | 5     | 5        | Baik       |
| 8   | 3              | 3          | 1        | 1     | 1        | Kurang     |
| 9   | 1              | 2          | 5        | 2     | 4        | Cukup      |

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10    | 2     | 4     | 1     | 4     | 4     | Cukup |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 60    | 5     | 4     | 5     | 5     | 5     | Baik  |

Data latih yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari pihak HRD PT. As Sabar Sukses Berkah yang berjumlah 60 data. Data tersebut mencakup informasi kinerja karyawan perusahaan selama periode waktu dari bulan April 2023 hingga Juni 2023. Pengumpulan data latih ini dilakukan berdasarkan penilaian dari seorang HRD, yang memiliki tanggung jawab untuk mengamati, menilai, dan merekap kinerja karyawan selama periode tersebut. Setiap karyawan dievaluasi dan diberikan nilai dalam rentang 1 hingga 5, dengan arti masing-masing nilai sebagai berikut:

1. Nilai 1: "Sangat Kurang"

Nilai ini menunjukkan bahwa karyawan memiliki kinerja yang sangat tidak memenuhi harapan atau standar yang telah ditetapkan untuk pekerjaan mereka.

2. Nilai 2: "Kurang"

Nilai ini menandakan bahwa kinerja karyawan masih di bawah rata-rata dan perlu perbaikan untuk mencapai tingkat yang diharapkan.

3. Nilai 3: "Cukup"

Nilai ini mencerminkan bahwa kinerja karyawan telah mencapai tingkat yang memenuhi harapan atau standar pekerjaan yang telah ditetapkan.

4. Nilai 4: "Baik"

Karyawan yang mendapatkan nilai ini menunjukkan bahwa kinerjanya melebihi harapan dan telah melakukan pekerjaan dengan baik.

5. Nilai 5: "Sangat Baik"

Nilai ini menandakan bahwa karyawan memiliki kinerja yang sangat luar biasa dan jauh melampaui standar yang ditetapkan.

**Tabel 3.3.** Data Uji Kinerja Karyawan PT. As Sabar Sukses Berkah

| No.   | Tanggung Jawab | Komunikasi | Disiplin | Sikap | Keahlian | Keterangan |
|-------|----------------|------------|----------|-------|----------|------------|
| 1     | 2              | 3          | 3        | 4     | 3        | Cukup      |
| 2     | 4              | 3          | 2        | 4     | 3        | Baik       |
| 3     | 4              | 3          | 2        | 3     | 3        | Cukup      |
| 4     | 1              | 2          | 3        | 4     | 3        | Cukup      |
| 5     | 3              | 3          | 4        | 2     | 3        | Cukup      |
| ..... | .....          | .....      | .....    | ..... | .....    | .....      |
| 30    | 1              | 5          | 1        | 2     | 3        | Cukup      |

Pada tabel data uji ini telah diambil sebagian dari data latih yang di atas, Tahap ini akan dilakukan perhitungan *Naïve Bayes* dengan menggunakan data uji ini dengan jumlah 30 data. Data uji yang digunakan ini akan sebagai data pada perhitungan nantinya dan bisa mendapatkan hasil yang sudah direncanakan sebelumnya.

### 3.4. TAHAP PENELITIAN

#### 3.4.1. Perhitungan Algoritme *Naïve Bayes*

Berikut merupakan langkah – langkah perhitungan untuk memperoleh nilai probabilitas.

1. Menghitung nilai awal probabilitas tiap kelas dengan menggunakan persamaan 2.1.

Label Kelas Baik :

$$P(\text{Baik}) = \frac{\sum \text{Baik}}{n} = \frac{28}{60} = 0,47$$

Label Kelas Cukup :

$$P(\text{Cukup}) = \frac{\sum \text{Cukup}}{n} = \frac{26}{60} = 0,44$$

Label Kelas Kurang :

$$P(\text{Kurang}) = \frac{\sum \text{Kurang}}{n} = \frac{6}{60} = 0,1$$

**Tabel 3.4.** Probabilitas Kelas Awal

| <b>Kelas</b>       | <b>Baik</b> | <b>Cukup</b> | <b>Kurang</b> |
|--------------------|-------------|--------------|---------------|
| <b>Nilai. Prob</b> | 0,47        | 0,43         | 0,1           |

2. Menghitung nilai probabilitas awal tiap fitur menggunakan persamaan 2.2.

**Tabel 3.5.** Tabel Nilai Probabilitas Awal Fitur Tanggung Jawab

| <b>Tanggung Jawab</b> | <b>Baik</b> | <b>Cukup</b> | <b>Kurang</b> |
|-----------------------|-------------|--------------|---------------|
| <b>1</b>              | 0           | 0,38         | 0,5           |
| <b>2</b>              | 0,07        | 0,15         | 0             |
| <b>3</b>              | 0,11        | 0,23         | 0,5           |
| <b>4</b>              | 0,43        | 0,16         | 0             |
| <b>5</b>              | 0,39        | 0,16         | 0             |

**Tabel 3.6.** Tabel Nilai Probabilitas Awal Fitur Komunikasi

| <b>Komunikasi</b> | <b>Baik</b> | <b>Cukup</b> | <b>Kurang</b> |
|-------------------|-------------|--------------|---------------|
| <b>1</b>          | 0           | 0,27         | 0,67          |
| <b>2</b>          | 0,14        | 0,23         | 0,167         |
| <b>3</b>          | 0,14        | 0,12         | 0,167         |
| <b>4</b>          | 0,14        | 0,31         | 0             |
| <b>5</b>          | 0,57        | 0,08         | 0             |

**Tabel 3.7.** Tabel Nilai Probabilitas Awal Fitur Disiplin

| <b>Disiplin</b> | <b>Baik</b> | <b>Cukup</b> | <b>Kurang</b> |
|-----------------|-------------|--------------|---------------|
| <b>1</b>        | 0           | 0,23         | 0,34          |
| <b>2</b>        | 0,07        | 0,19         | 0,17          |
| <b>3</b>        | 0,21        | 0,15         | 0,34          |
| <b>4</b>        | 0,29        | 0,19         | 0,167         |
| <b>5</b>        | 0,43        | 0,23         | 0             |

**Tabel 3.8.** Tabel Nilai Probabilitas Awal Fitur Sikap

| <b>Sikap</b> | <b>Baik</b> | <b>Cukup</b> | <b>Kurang</b> |
|--------------|-------------|--------------|---------------|
| <b>1</b>     | 0,04        | 0,19         | 0,67          |
| <b>2</b>     | 0,07        | 0,27         | 0,17          |

|   |      |      |      |
|---|------|------|------|
| 3 | 0,07 | 0,19 | 0,17 |
| 4 | 0,25 | 0,15 | 0    |
| 5 | 0,57 | 0,19 | 0    |

**Tabel 3.9.** Tabel Nilai Probabilitas Awal Fitur Keahlian

| Keahlian | Baik | Cukup | Kurang |
|----------|------|-------|--------|
| 1        | 0,04 | 0,35  | 0,34   |
| 2        | 0,04 | 0,15  | 0,34   |
| 3        | 0,11 | 0,23  | 0,17   |
| 4        | 0,39 | 0,19  | 0,17   |
| 5        | 0,43 | 0,08  | 0      |

Contoh perhitungan pada data training ke-1

**Tabel 3.10.** Tabel Perhitungan Data Training ke-1

| No | Tanggung Jawab | Komunikasi | Disiplin | Sikap | Keahlian |
|----|----------------|------------|----------|-------|----------|
| 1  | 4              | 5          | 3        | 5     | 5        |

$$P(1|Baik) = 0,43 \times 0,57 \times 0,21 \times 0,57 \times 0,43 \times 0,47$$

$$P(1|Baik) = 0,01$$

$$P(1|Cukup) = 0,11 \times 0,08 \times 0,15 \times 0,19 \times 0,08 \times 0,43$$

$$P(1|Cukup) = 0,00001$$

$$P(1|Kurang) = 0 \times 0 \times 0,5 \times 0 \times 0 \times 0,1$$

$$P(1|Kurang) = 0$$

Dari perhitungan diatas, hasil terbesar diperoleh pada  $P(1|Baik)$ .

Maka untuk data training ke-1 diklasifikasikan pada kelas Baik.



**Tabel 3.11.** Tabel Hasil Klasifikasi Data Training ke-1

| No | Tanggung Jawab | Komunikasi | Disiplin | Sikap | Keahlian | Kelas |
|----|----------------|------------|----------|-------|----------|-------|
| 1  | 4              | 5          | 3        | 5     | 5        | Baik  |

**Tabel 3.12.** Tabel Hasil Klasifikasi Data Training

| No  | Baik    | Cukup   | Kurang | Hasil Prediksi |
|-----|---------|---------|--------|----------------|
| 1   | 0,01    | 0,00001 | 0      | Baik           |
| 2   | 0,01    | 0,00003 | 0      | Baik           |
| 3   | 0,001   | 0,00007 | 0      | Baik           |
| 4   | 0,003   | 0,00005 | 0      | Baik           |
| 5   | 0,003   | 0,00001 | 0      | Baik           |
| 6   | 0,00012 | 0,00002 | 0      | Baik           |
| 7   | 0,011   | 0,00001 | 0      | Baik           |
| 8   | 0       | 0,00018 | 0,003  | Kurang         |
| 9   | 0       | 0,00046 | 0      | Cukup          |
| ... | ...     | ...     | ...    | ...            |
| 60  | 0,00275 | 0,00005 | 0      | Baik           |

3. Menghitung nilai probabilitas akhir tiap kelas menggunakan persamaan 2.1.

Label Kelas Baik :

$$P(\text{Baik}) = \frac{\sum \text{Baik}}{n} = \frac{27}{60} = 0,45$$

Label Kelas Cukup :

$$P(\text{Cukup}) = \frac{\sum \text{Cukup}}{n} = \frac{31}{60} = 0,52$$

Label Kelas Kurang :

$$P(\text{Kurang}) = \frac{\sum \text{Kurang}}{n} = \frac{2}{60} = 0,03$$

4. Menghitung nilai probabilitas akhir tiap fitur menggunakan persamaan 2.2.

**Tabel 3.13.** Tabel Nilai Probabilitas Akhir Fitur Tanggung Jawab

| <b>Tanggung Jawab</b> | <b>Baik</b> | <b>Cukup</b> | <b>Kurang</b> |
|-----------------------|-------------|--------------|---------------|
| <b>1</b>              | 0           | 0,42         | 0             |
| <b>2</b>              | 0,07        | 0,13         | 0             |
| <b>3</b>              | 0,07        | 0,26         | 1             |
| <b>4</b>              | 0,44        | 0,10         | 0             |
| <b>5</b>              | 0,41        | 0,10         | 0             |

**Tabel 3.14.** Tabel Nilai Probabilitas Akhir Fitur Komunikasi

| <b>Komunikasi</b> | <b>Baik</b> | <b>Cukup</b> | <b>Kurang</b> |
|-------------------|-------------|--------------|---------------|
| <b>1</b>          | 0           | 0,32         | 0,5           |
| <b>2</b>          | 0,15        | 0,26         | 0             |
| <b>3</b>          | 0,15        | 0,10         | 0,5           |
| <b>4</b>          | 0,15        | 0,26         | 0             |
| <b>5</b>          | 0,56        | 0,10         | 0             |

**Tabel 3.15.** Tabel Nilai Probabilitas Akhir Fitur Disiplin

| <b>Disiplin</b> | <b>Baik</b> | <b>Cukup</b> | <b>Kurang</b> |
|-----------------|-------------|--------------|---------------|
| <b>1</b>        | 0           | 0,19         | 1             |
| <b>2</b>        | 0,07        | 0,19         | 0             |
| <b>3</b>        | 0,19        | 0,23         | 0             |
| <b>4</b>        | 0,30        | 0,19         | 0             |
| <b>5</b>        | 0,44        | 0,19         | 0             |

**Tabel 3.16.** Tabel Nilai Probabilitas Akhir Fitur Sikap

| <b>Sikap</b> | <b>Baik</b> | <b>Cukup</b> | <b>Kurang</b> |
|--------------|-------------|--------------|---------------|
| <b>1</b>     | 0,04        | 0,23         | 1             |
| <b>2</b>     | 0,07        | 0,26         | 0             |
| <b>3</b>     | 0,04        | 0,23         | 0             |
| <b>4</b>     | 0,26        | 0,13         | 0             |
| <b>5</b>     | 0,59        | 0,16         | 0             |

**Tabel 3.17.** Tabel Nilai Probabilitas Akhir Fitur Keahlian

| Keahlian | Baik | Cukup | Kurang |
|----------|------|-------|--------|
| 1        | 0,04 | 0,32  | 0,5    |
| 2        | 0    | 0,23  | 0      |
| 3        | 0,11 | 0,19  | 0,5    |
| 4        | 0,41 | 0,19  | 0      |
| 5        | 0,44 | 0,06  | 0      |

**Tabel 3.18.** Hasil Pengujian Klasifikasi Data Testing Algoritme *Naïve Bayes*

| No  | Baik    | Cukup   | Kurang | Kelas    |       | Akurasi |
|-----|---------|---------|--------|----------|-------|---------|
|     |         |         |        | Prediksi | Asal  |         |
| 1   | 0,00003 | 0,00004 | 0      | Cukup    | Cukup | Benar   |
| 2   | 0,00006 | 0,00002 | 0      | Baik     | Baik  | Benar   |
| 3   | 0,00001 | 0,00004 | 0      | Cukup    | Cukup | Benar   |
| 4   | 0       | 0,00028 | 0      | Cukup    | Cukup | Benar   |
| 5   | 0,00001 | 0,00012 | 0      | Cukup    | Cukup | Benar   |
| 6   | 0       | 0,00012 | 0      | Cukup    | Cukup | Benar   |
| 7   | 0,00017 | 0,00015 | 0      | Baik     | Baik  | Benar   |
| 8   | 0,00003 | 0,00017 | 0      | Cukup    | Cukup | Benar   |
| 9   | 0,00001 | 0,00004 | 0      | Cukup    | Cukup | Benar   |
| 10  | 0       | 0,00010 | 0      | Cukup    | Cukup | Benar   |
| ... | ...     | ...     | ...    | ...      | ...   | ...     |
| 30  | 0       | 0,0002  | 0      | Cukup    | Cukup | Benar   |

Dari proses pengujian algoritme diatas, didapatkan nilai akurasi dalam melakukan proses klasifikasi Algoritme *Naïve Bayes* mendapat nilai akurasi sebesar 90%

### 3.4.2. Skenario Evaluasi Performa Confusion

*Confusion Matrix* merupakan metode evaluasi yang digunakan dalam menghitung kinerja atau tingkat kebenaran dari proses klasifikasi. *Confusion Matrix* merupakan tabel dengan 4 kombinasi dari nilai prediksi dan nilai aktual yang berbeda. Dalam pengujian ini menggunakan data testing sejumlah 30 data dengan rentang nilai dari

pengujian klasifikasi data testing tiap kelas dengan Algoritme *Naïve Bayes*.

**Tabel 3.19.** Evaluasi Performa *Confusion Matrix*

| <i>Three Class Prediction</i> |   | <i>Predicted Class</i> |     |     |
|-------------------------------|---|------------------------|-----|-----|
|                               |   | 1                      | 2   | 3   |
| <i>Actual Class</i>           | 1 | P11                    | P12 | P13 |
|                               | 2 | P21                    | P22 | P23 |
|                               | 3 | P31                    | P32 | P33 |

$$\text{True Positive 1 (TP1)} = P11$$

$$\text{True Positive 2 (TP2)} = P22$$

$$\text{True Positive 3 (TP3)} = P33$$

$$\text{True Negative 1 (TN1)} = P22+P23+P32+P33$$

$$\text{True Negative 2 (TN2)} = P11+P13+P31+P33$$

$$\text{True Negative 3 (TN3)} = P11+P12+P21+P22$$

$$\text{False Positive 1 (FP1)} = P21+P31$$

$$\text{False Positive 2 (FP2)} = P12+P32$$

$$\text{False Positive 3 (FP3)} = P13+P23$$

$$\text{False Negative 1 (FN1)} = P12+P13$$

$$\text{False Negative 2 (FN2)} = P21+P23$$

$$\text{False Negative 3 (FN3)} = P31+P32$$

$$\text{Accuracy} = \frac{P11+P22+P33}{P11+P12+P13+P21+P22+P23+P31+P32+P33}$$

$$\text{Precision 1} = \frac{TP1}{TP1+FP1}$$

$$\text{Precision 2} = \frac{TP2}{TP2+FP2}$$

$$\text{Precision 3} = \frac{TP3}{TP3+FP3}$$

$$\text{Recall 1} = \frac{TP1}{TP1+FN1}$$

$$\text{Recall 2} = \frac{TP2}{TP2+FN2}$$

$$\text{Recall 3} = \frac{TP3}{TP3+FN3}$$

### 3.4.3. Skenario Pengujian *Black Box*

**Tabel 3.20.** Skenario Pengujian *Black Box*

| <i>Test case</i>       | <i>Input data</i>                          | <i>Expected output</i>  | <i>Status</i> |
|------------------------|--|---|---------------|
| <i>Form Login</i>      | <i>Verifikasi Username dan Password</i>    | <i>Sistem akan memberi peringatan kepada user jika salah dalam mengisi form username dan password</i>   |               |
| <i>Form Registrasi</i> | <i>Username, Password dan Nama Lengkap</i> | <i>Sistem akan memberi peringatan username sudah digunakan, apabila username yang akan diregistrasi sudah ada pada database dan akan muncul Data berhasil ditambahkan apabila username belum digunakan sebelumnya</i> |               |

|                            |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|
| <i>Form Input Data</i>     | <i>Data Penilaian Kinerja Karyawan</i> | <i>Data kinerja karyawan tersimpan baik dalam database dan tampil di antarmuka</i> |  |
|                            | <i>Edit Data</i>                       | <i>Data berhasil berubah apabila dilakukan perubahan</i>                           |  |
|                            | <i>Hapus Data</i>                      | <i>Data Berhasil Terhapus</i>  |  |
| <i>Form Hasil Prediksi</i> | <i>Klik tombol Prediksi</i>            | <i>Tab baru akan muncul dengan menampilkan hasil prediksi dari data testing</i>    |  |

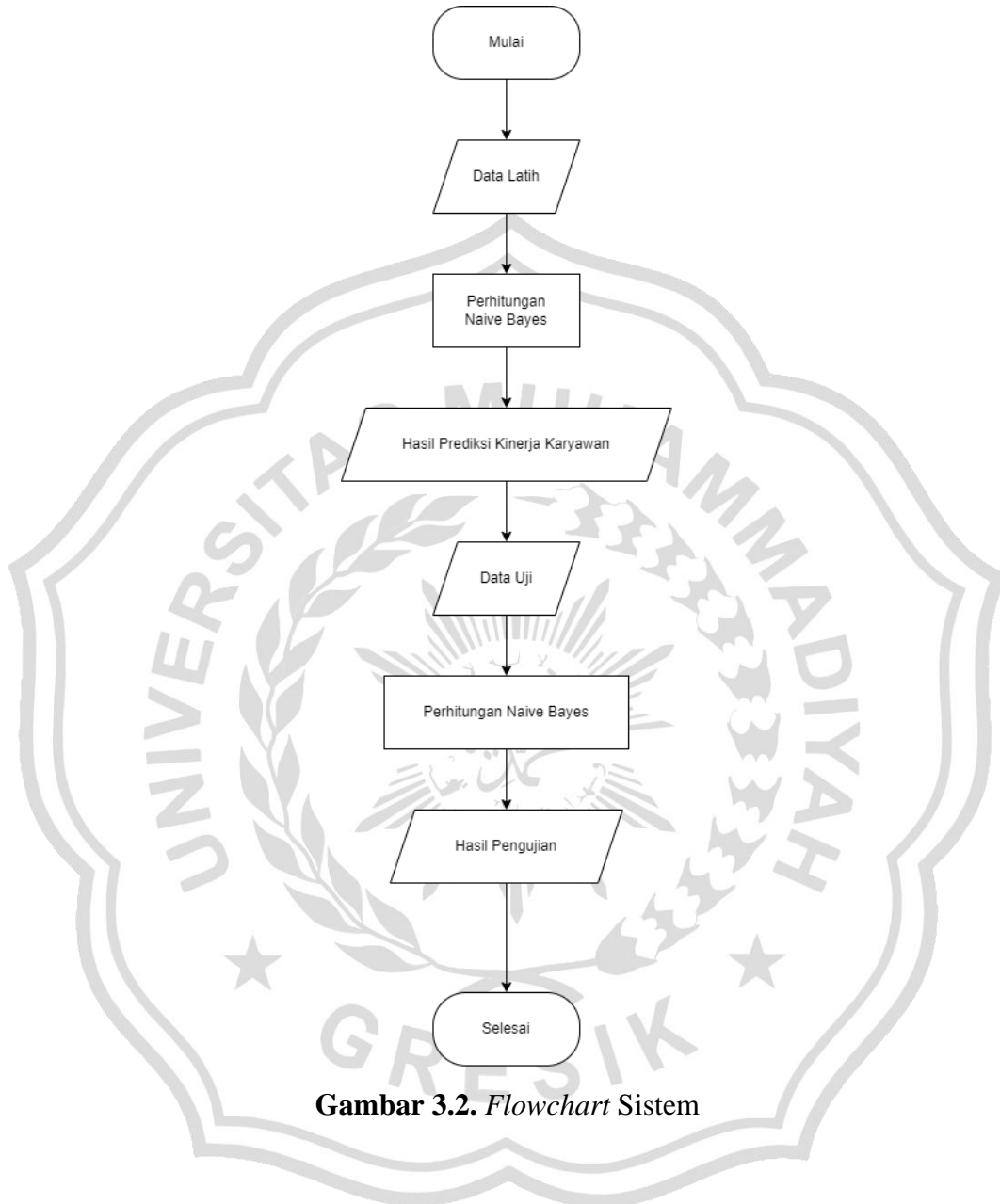
### 3.5. PERANCANGAN SISTEM

Dari hasil analisis sistem dan perhitungan metode, dilanjutkan dengan proses perancangan sistem ini untuk mendapatkan klasifikasi metode yang terbaik pada prediksi kinerja karyawan di PT As Sabar Sukses Berkah. Perancangan sistem dimuat dalam bentuk *flowchart*, diagram konteks, diagram berjenjang, dan data *flow diagram*.

#### 3.5.1. Flowchart

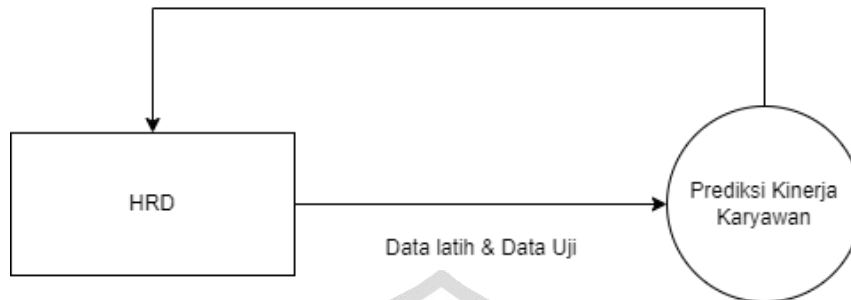
Pada sistem prediksi kinerja karyawan ini dimulai dengan memberikan *input* pada data latih yang sebelumnya. Dari data latih akan dihitung probabilitas tiap kelas dengan memilih metode yang akan digunakan sebagai prediksi kinerja karyawan. Nilai dari probabilitas tersebut akan digunakan

dalam perhitungan metode yang dipilih, yaitu pada perhitungan metode *Naïve Bayes*.



**Gambar 3.2.** *Flowchart* Sistem

### 3.5.2. Diagram Konteks

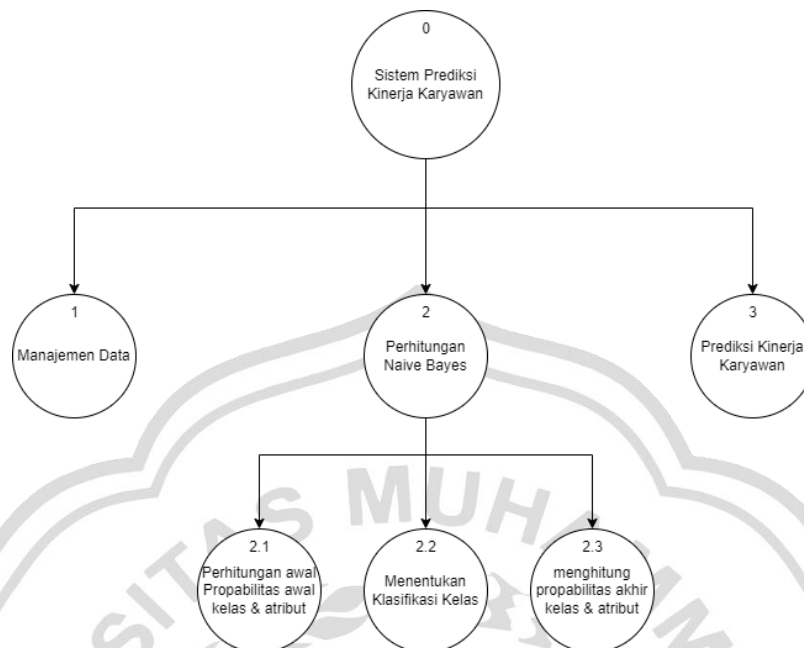


**Gambar 3.3.** Diagram Konteks

Pada diagram konteks sistem prediksi kinerja karyawan, disini HRD merupakan entitas HRD memasukkan data latih sebagai *data training* yang akan dihitung dengan metode yang ada pada sistem ini. Pada metode *Naïve bayes* data latih digunakan sebagai data training yang akan dihitung probabilitas awal tiap kelas, dan data uji sendiri digunakan sebagai data pengujian terhadap hasil klasifikasi data latih yang telah ditetapkan setelah mendapatkan probabilitas awal. Setelah mendapatkan nilai data dilakukan proses pengurutan peringkat jarak antar data dari jarak terkecil dilakukan pengelompokan hasil klasifikasi. Kemudian menentukan label hasil klasifikasi berdasarkan label mayoritas terbanyak.



### 3.5.3. Diagram Berjenjang



**Gambar 3.4.** Diagram Berjenjang

Top Level : 0 Sistem Klasifikasi calon mahasiswa baru dengan metode terbaik

Level 0 :

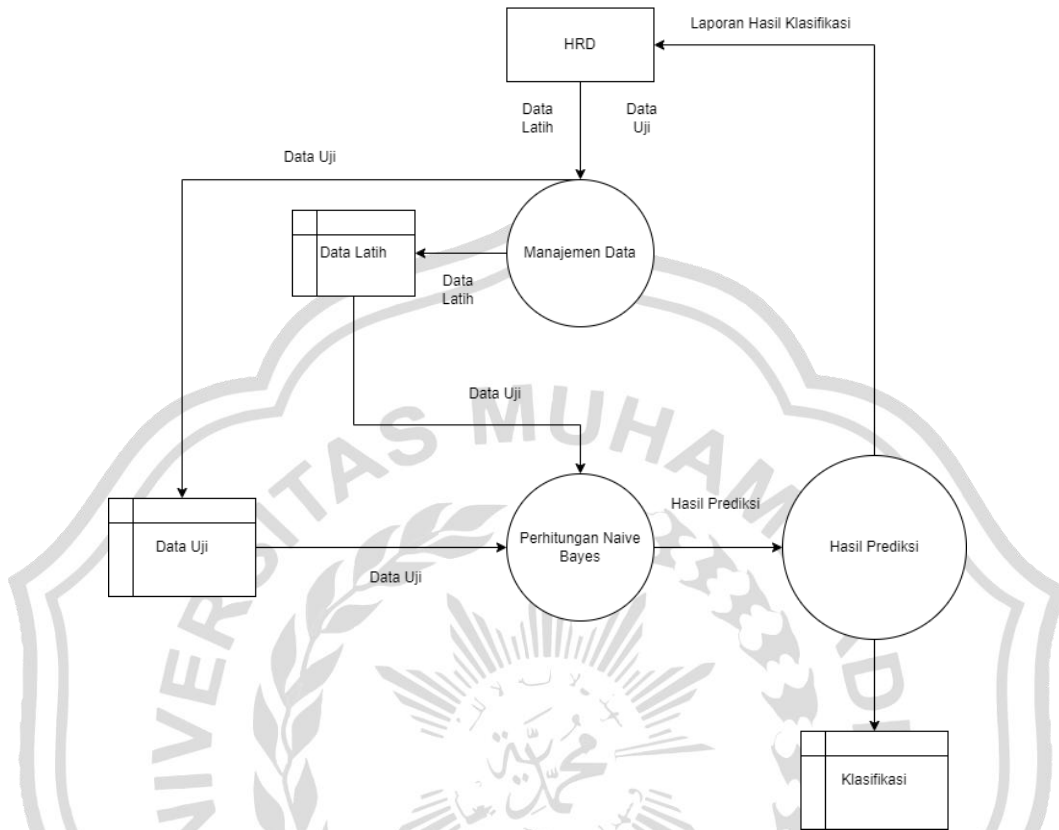
1. Manajemen Data
2. Perhitungan menggunakan metode *Naïve Bayes*
3. Prediksi Kinerja Karyawan

Level 1 :

- 2.1 Perhitungan awal probabilitas kelas dan atribut
- 2.2 Menentukan klasifikasi kelas
- 2.3 Menghitung probabilitas akhir

### 3.5.4. Data Flow Diagram

#### a. Data Flow Diagram Level 0

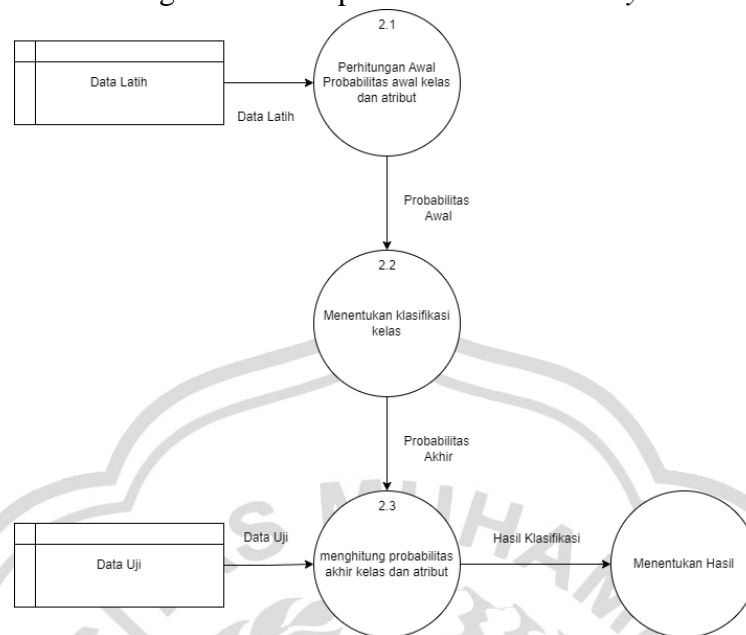


**Gambar 3.5.** Data Flow Diagram

Dari data flow diagram level 0, ada beberapa proses yang terjadi pada flow tersebut, antara lain :

1. HRD memasukkan data latih dan data uji pada sistem dan data tersebut akan disimpan ke dalam *database* yang sudah dibuat pada sistem.
2. Data latih dan data uji akan dilakukan pengujian menggunakan metode *Naive Bayes*. Hasil perhitungan dari metode tersebut akan disimpan pada *database*, dan hasilnya juga diteruskan ke HRD.

b. Data Flow Diagram Level 1 pada metode *Naive Bayes*



**Gambar 3.6.** Data Flow Diagram *Naive Bayes*

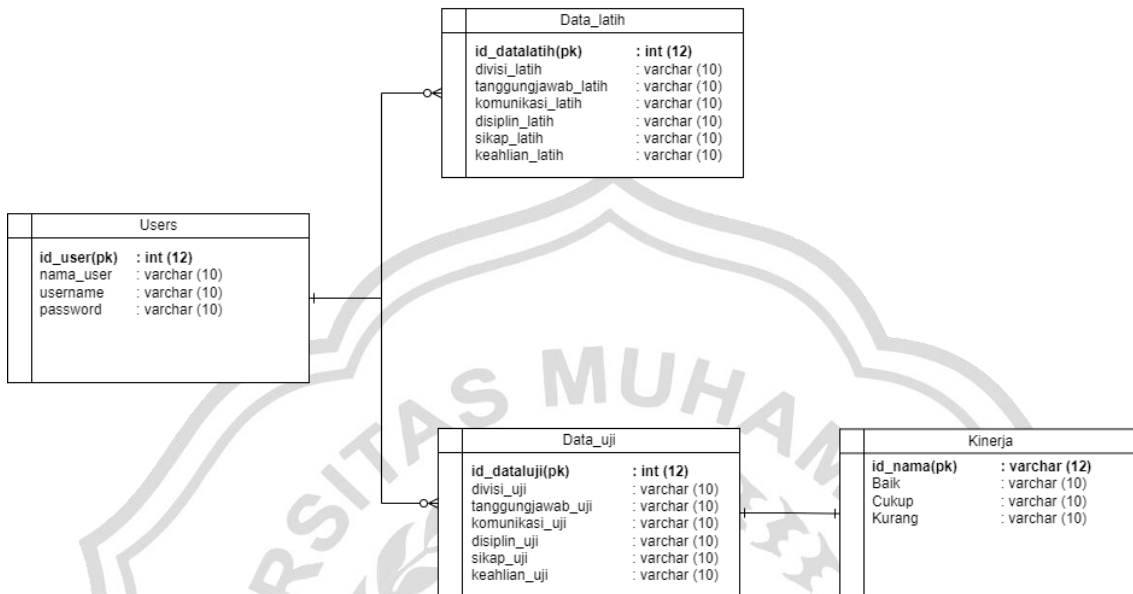
Berdasarkan pada data flow diagram level 1 yang ada pada metode *naive bayes* ini, terdapat beberapa proses yang terjadi. Proses tersebut antara lain :

1. Menghitung probabilitas awal kemunculan nilai atribut pada tiap kelas dan probabilitas kelas dan probabilitas awal kelas pada data latih.
2. Menghitung probabilitas akhir kemunculan nilai atribut pada tiap kelas dan probabilitas awal kelas pada data latih.
3. Menentukan klasifikasi kelas pada data uji dengan menggunakan nilai probabilitas akhir yang sudah didapatkan pada data latih.

### 3.6. PERANCANGAN BASIS DATA

Untuk tempat penyimpanan data pada sistem klasifikasi kelulusan calon mahasiswa baru ini, di butuh kan sebuah *database* yang terdiri dari 4 tabel. Tabel tersebut terdiri dari tabel *user*, tabel data latih, tabel data uji, dan tabel kinerja. Model konseptual dalam menggambarkan hubungan antara tabel dan memodelkan struktur data dari tabel termuat pada *Entity Relationship*

*Diagram.* Berikut *Entity Relationship Diagram* pada sistem klasifikasi kelulusan calon mahasiswa baru ini :

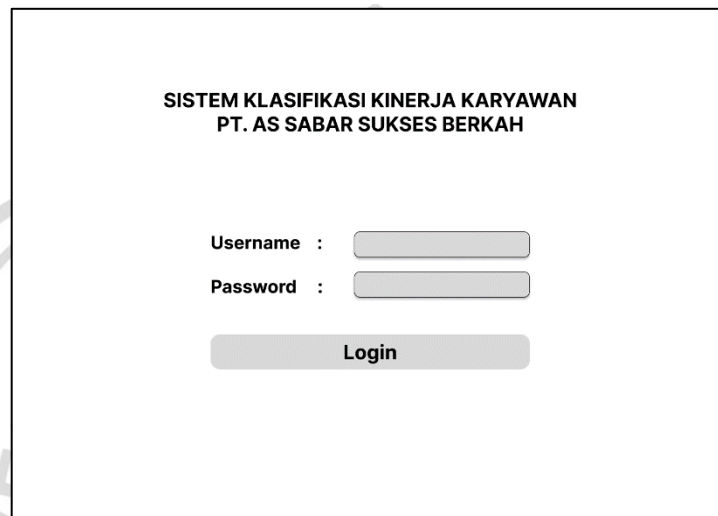


**Gambar 3.7.** Perancangan Basis Data Sistem

### 3.7. PERANCANGAN ANTARMUKA SISTEM

#### 3.7.1. Halaman Login

Halaman *login* adalah halaman awal dari sistem prediksi kinerja karyawan PT. As Sabar Sukses Berkah. *Users* pada sistem ini harus memasukkan *username* dan *password* yang sesuai untuk dapat masuk ke dalam sistem. Tampilan pada halaman *login* sistem seperti pada **Gambar 3.8**.



**SISTEM KLASIFIKASI KINERJA KARYAWAN  
PT. AS SABAR SUKSES BERKAH**

Username :

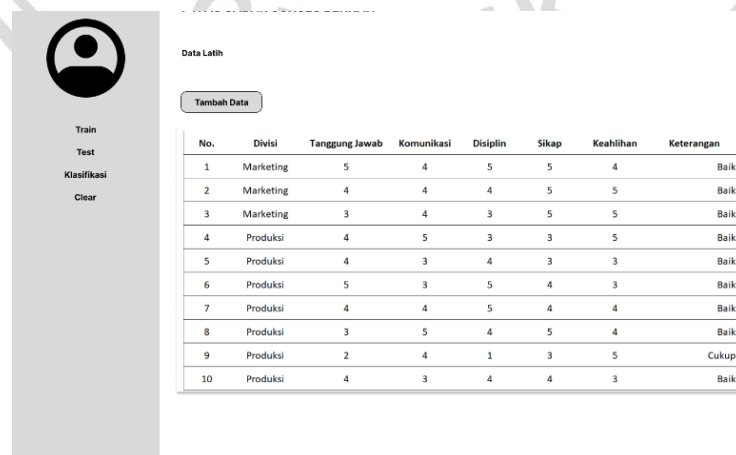
Password :

**Login**

**Gambar 3.8.** Halaman Login

#### 3.7.1. Halaman Data Latih

Halaman data latih ini digunakan *users* untuk menambahkan data latih ke dalam sistem yang nantinya akan di proses oleh sistem ke dalam *database* yang sudah dibuat seperti pada **Gambar 3.9**.



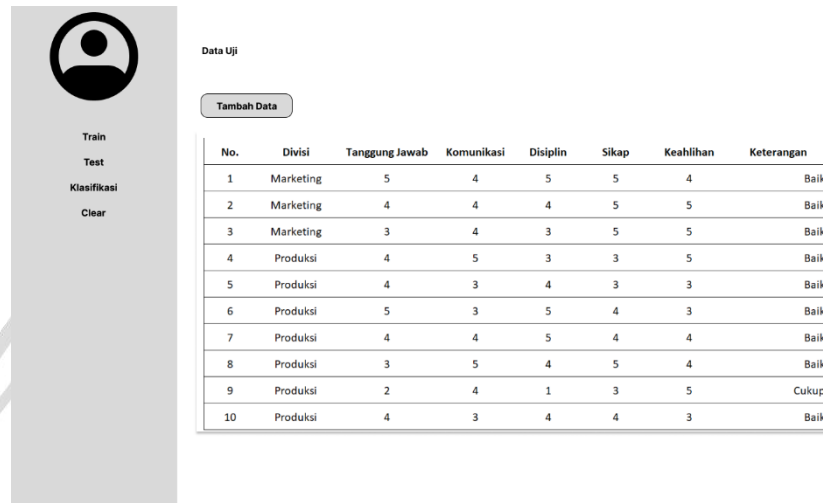
Data Latih

| No. | Divisi    | Tanggung Jawab | Komunikasi | Disiplin | Sikap | Keahlian | Keterangan |
|-----|-----------|----------------|------------|----------|-------|----------|------------|
| 1   | Marketing | 5              | 4          | 5        | 5     | 4        | Baik       |
| 2   | Marketing | 4              | 4          | 4        | 5     | 5        | Baik       |
| 3   | Marketing | 3              | 4          | 3        | 5     | 5        | Baik       |
| 4   | Produksi  | 4              | 5          | 3        | 3     | 5        | Baik       |
| 5   | Produksi  | 4              | 3          | 4        | 3     | 3        | Baik       |
| 6   | Produksi  | 5              | 3          | 5        | 4     | 3        | Baik       |
| 7   | Produksi  | 4              | 4          | 5        | 4     | 4        | Baik       |
| 8   | Produksi  | 3              | 5          | 4        | 5     | 4        | Baik       |
| 9   | Produksi  | 2              | 4          | 1        | 3     | 5        | Cukup      |
| 10  | Produksi  | 4              | 3          | 4        | 4     | 3        | Baik       |

**Gambar 3.9.** Halaman Data Latih

### 3.7.1. Halaman Data Uji

Halaman data uji ini digunakan untuk *users* dalam menambahkan data uji ke dalam sistem yang nantinya akan disimpan ke dalam *database*, dan melihat detail dari data uji seperti pada **Gambar 3.10**.

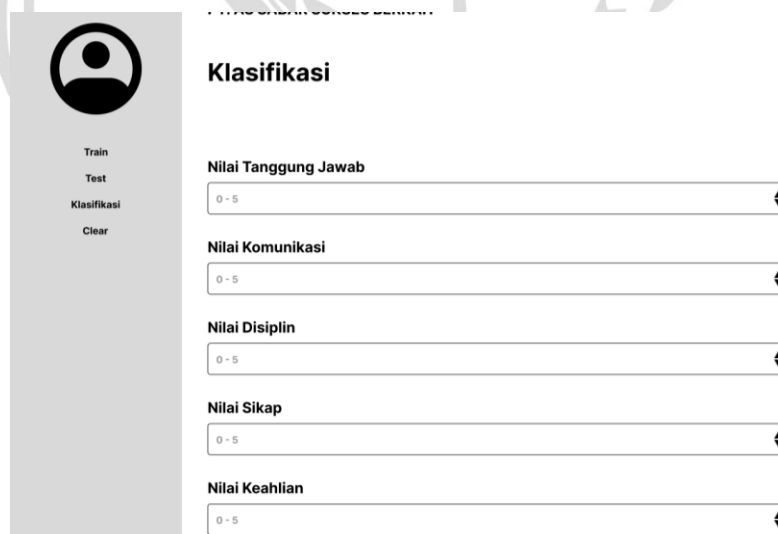


| No. | Divisi    | Tanggung Jawab | Komunikasi | Disiplin | Sikap | Keahlian | Keterangan |
|-----|-----------|----------------|------------|----------|-------|----------|------------|
| 1   | Marketing | 5              | 4          | 5        | 5     | 4        | Baik       |
| 2   | Marketing | 4              | 4          | 4        | 5     | 5        | Baik       |
| 3   | Marketing | 3              | 4          | 3        | 5     | 5        | Baik       |
| 4   | Produksi  | 4              | 5          | 3        | 3     | 5        | Baik       |
| 5   | Produksi  | 4              | 3          | 4        | 3     | 3        | Baik       |
| 6   | Produksi  | 5              | 3          | 5        | 4     | 3        | Baik       |
| 7   | Produksi  | 4              | 4          | 5        | 4     | 4        | Baik       |
| 8   | Produksi  | 3              | 5          | 4        | 5     | 4        | Baik       |
| 9   | Produksi  | 2              | 4          | 1        | 3     | 5        | Cukup      |
| 10  | Produksi  | 4              | 3          | 4        | 4     | 3        | Baik       |

**Gambar 3.10.** Halaman Data Uji

### 3.7.1. Halaman Klasifikasi

Halaman klasifikasi ini menjadi halaman untuk menampilkan hasil perhitungan klasifikasi dari metode *Naive Bayes* seperti pada **Gambar 3.11**.



**Klasifikasi**

Nilai Tanggung Jawab  
0 - 5

Nilai Komunikasi  
0 - 5

Nilai Disiplin  
0 - 5

Nilai Sikap  
0 - 5

Nilai Keahlian  
0 - 5

**Gambar 3.11.** Hasil Prediksi