

## **BAB III**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan dalam skripsi yang berjudul “*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Guru Terbaik Di UPT SD Negeri 78 Gresik Menggunakan Metode Naïve Bayes Berbasis Web*”.

#### **3.1 Kebutuhan Fungsional**

Kebutuhan fungsional menggambarkan keperluan sistem melalui tahap perancangan. Perancangan sistem terdiri dari perancangan sistem itu sendiri, perancangan data, perancangan proses, dan perancangan antarmuka. Perancangan sistem mencakup pembuatan flowchart, diagram Konteks, DFD, CDM, dan PDM untuk mempermudah pemahaman terhadap sistem yang sedang dikembangkan.

#### **3.2 Kebutuhan Non Fungsional**

Untuk menjalankan sistem dengan baik, diperlukan kombinasi perangkat keras dan perangkat lunak yang mendukung. Berikut ini adalah beberapa perangkat yang mendukung keberjalan sistem ini:

##### **3.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras**

Dalam proses pengembangan sistem informasi, digunakan komputer dengan spesifikasi perangkat keras sebagai berikut:

- a. *Laptop Lenovo 14 inch*
- b. *Processor : AMD A9-9425 RADEON R5, 5 COMPUTE CORES 2C +3G 3.10 GHz*
- c. *Hardisk : 929 GB*
- d. *Memory : 4 GB Tipe sistem 64-bit*

##### **3.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak**

Dalam proses pengembangan sistem informasi, digunakan perangkat lunak dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. Windows 10
- b. Xampp PhpMyAdmin

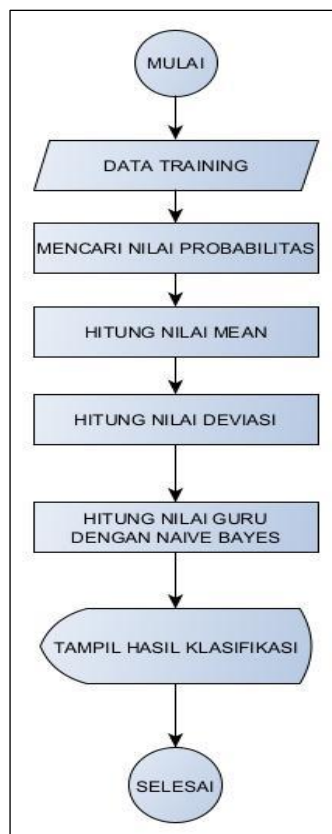
- c. Mysql
- d. Google Chrome

### 3.3 Perancangan Proses

Dalam pembangunan sistem penerapan metode *Naïve Bayes* untuk menentukan guru terbaik yang efisien, Anda dapat mengikuti beberapa tahapan proses berikut agar perancangan lebih mudah dipahami dan dimengerti:

#### 3.3.1 Flowchart

Flowchart adalah diagram yang menggambarkan langkah-langkah dan juga solusi yang dilakukan di dalam sebuah program. Masing-masing langkah ini akan dibuat berupa flowchart diagram serta dihubungkan menggunakan sebuah garis maupun anak panah. Yang ditunjukkan pada Gambar 3.1.



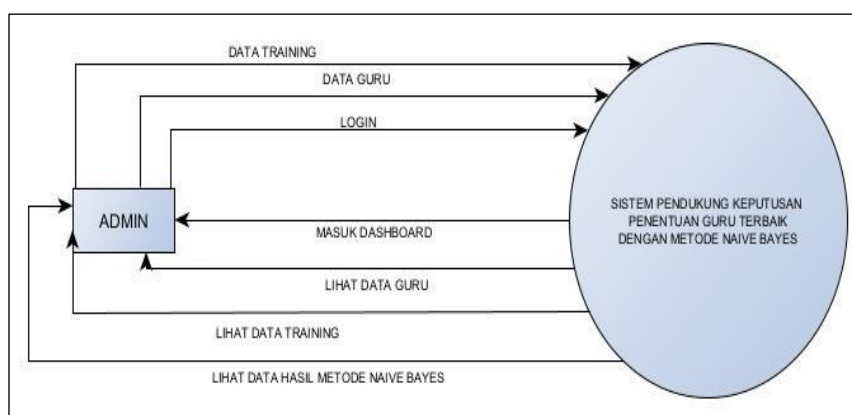
**Gambar 3.1 Flowchart**

Gambar 3.1 pada di atas flowchart disini menggambarkan proses dalam perhitungan *Naïve Bayes*. Sistem akan memproses data training

apakah data berupa numerik atau tidak. Jika berupa data numerik maka akan mencari nilai mean dan standar deviasi dan jika berupa huruf akan mencari nilai probabilitas dari setiap elemen. Nilai itu nanti akan digunakan untuk menghitung nilai guru menggunakan metode *Naïve Bayes*. Dan jika sudah selesai memproses semua tahapan, nanti sistem akan menampilkan hasil dari perhitungan metode *Naïve Bayes*.

### 3.3.2 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke dalam sistem atau output dari sistem yang memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Yang ditunjukkan pada Gambar 3.2.

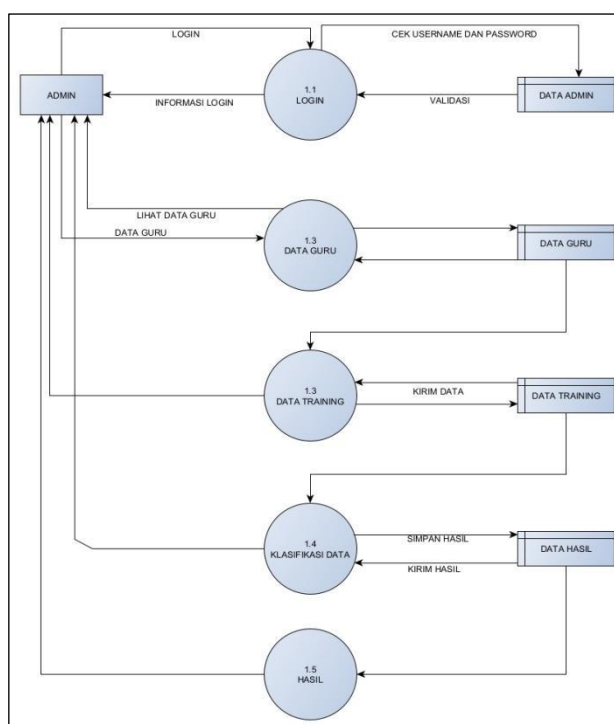


**Gambar 3.2 Diagram konteks SPK guru terbaik**

Gambar 3.2 pada di atas dijelaskan bahwa sistem berinteraksi dengan admin serta menggambarkan rancangan global keseluruhan dari proses yang ada pada DFD. Tanda panah menunjukkan proses masukan dan keluaran sistem. Diagram konteks tersebut menjelaskan tentang bagaimana proses admin dalam menjalankan sistem penentuan kinerja guru terbaik dengan metode *Naïve Bayes*. Mulai dari menginputkan username dan password, mengolah data guru dan data training serta melakukan klasifikasi guru dengan menggunakan metode *Naïve Bayes*.

### 3.3.3 Data Flow Diagram

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah diagram yang menggambarkan aliran data dari sebuah proses atau sistem informasi. Pada DFD, terdapat informasi terkait input dan output dari setiap proses tersebut. DFD juga memiliki berbagai fungsi, seperti menyampaikan rancangan sistem, menggambarkan sistem, dan perancangan model. Yang ditunjukkan pada Gambar 3.3.



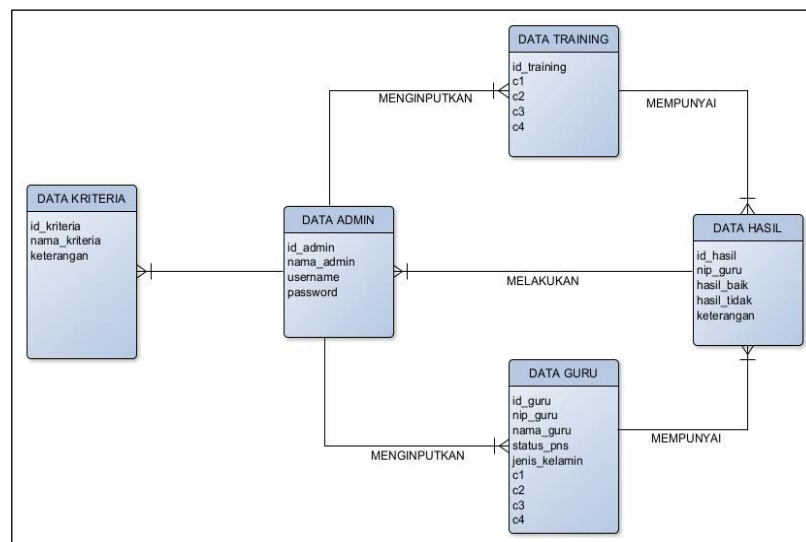
**Gambar 3.3 DFD SPK guru terbaik**

Gambar 3.3 pada di atas dijelaskan terdapat empat tahapan yang terdapat dalam sistem, yakni langkah masuk admin, pemrosesan informasi pengajar, pengelolaan data pelatihan, dan pelaksanaan klasifikasi data menggunakan pendekatan *Naïve Bayes*. Admin disini bertugas untuk mengolah data guru dan data training serta melakukan klasifikasi data apakah guru masuk ke dalam guru terbaik atau tidak. Sebelum dapat mengakses halaman admin dan melanjutkan dengan proses lainnya, langkah awal yang harus dilakukan oleh admin adalah melakukan *login*. Selanjutnya,

berikut adalah uraian tentang bagaimana sistem menentukan guru terbaik menggunakan metode *Naïve Bayes*.

### 3.3.4 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data disini yang dimaksud adalah perancangan ERD. ERD (*Entity Relationship Diagram*) atau diagram hubungan entitas adalah diagram yang digunakan untuk perancangan suatu database dan menunjukkan relasi antar objek atau entitas beserta atribut-atributnya secara detail. Berikut gambar ERD dari sistem ini. Yang ditunjukkan pada Gambar 3.4.



**Gambar 3.4 Data sistem**

Gambar 3.4 pada di atas menggambarkan dalam sistem disini admin bertugas melakukan input data training serta data guru dan admin juga melakukan proses klasifikasi untuk menentukan guru terbaik dengan menggunakan metode *Naïve Bayes*.

## 3.4 Dataset

Berikut ini adalah sebagian dataset yang akan saya gunakan untuk membuat sistem pendukung keputusan guru terbaik. Yang ditunjukkan pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Dataset SPK guru terbaik**

No	Nama Guru	NIP	Status PNS/ Non PNS	L/P	Penilaian				Terbaik
					Pedagogik	Kepribadian	Sosial	Profesional	
1	AS	199210225623211008	PNS	L	4	4	4	4	Ya
2	AR	198306045623211013	PNS	L	3	4	3	3	Ya

Lanjutan Tabel 3.1 Dataset SPK guru terbaik

No	Nama Guru	NIP	Status PNS/ Non PNS	L/P	Penilaian				Terbaik
					Pedagogik	Kepribadian	Sosial	Profesional	
3	AK	197909115623211003	PNS	L	2	3	4	2	Ya
4	AM	198210285623211010	PNS	L	2	1	1	3	Tidak
5	AR	197305065623211003	PNS	L	4	2	3	3	Ya
6	AFS	199104105623211015	PNS	L	1	4	3	2	Ya
7	AFA	199002285623211017	PNS	L	3	1	2	4	Ya
8	AMR	197304245623211004	PNS	L	2	1	3	4	Ya
9	AN	198810185623211010	PNS	L	3	3	3	3	Ya
10	ADS	199108315623211010	PNS	L	2	2	2	2	Tidak

### 3.4.1 Kriteria

Kriteria adalah ukuran yang menjadi dasar penilaian atau penetapan sesuatu. Kriteria penelitian ini adalah:

#### 3.4.1.1 Pedagogik (C1)

Pedagogik adalah ilmu yang mengkaji mengenai proses pendidikan. Di dalamnya, pendidikan yang dijelaskan meliputi kemampuan untuk memahami siswa, merancang dan melaksanakan pembelajaran, mengevaluasi hasil belajar, serta memfasilitasi perkembangan siswa guna mengembangkan potensi yang dimilikinya.

**Tabel 3.2 Kriteria penilaian pedagogik**

Nama Sub Kriteria	Nilai
Kurang Baik	1
Cukup Baik	2
Baik	3
Sangat Baik	4

Tabel 3.2 pada di atas merupakan kriteria penilaian pedagogik yang akan menjadi acuan dalam perhitungan.

#### 3.4.1.2 Kepribadian (C2)

Kepribadian secara umum diartikan sebagai kebiasaan, sikap, sifat yang dimiliki seseorang yang berkembang ketika seseorang berhubungan dengan orang lain.

**Tabel 3.3 Kriteria penilaian kepribadian**

Nama Sub Kriteria	Nilai
Kurang Baik	1
Cukup Baik	2
Baik	3

**Lanjutan Tabel 3.3 Kriteria penilaian kepribadian**

Nama Sub Kriteria	Nilai
Sangat Baik	4

Tabel 3.3 pada di atas merupakan kriteria penilaian kepribadian yang akan menjadi acuan dalam perhitungan.

**3.4.1.3 Sosial (C3)**

Sosial merupakan segala hal yang berhubungan dengan masyarakat. Sosial dapat diartikan secara luas, namun secara umum, pengertian sosial dapat diartikan sebagai suatu hal yang ada pada masyarakat ataupun sikap kemasyarakatan secara umum.

**Tabel 3.4 Kriteria penilaian sosial**

Nama Sub Kriteria	Nilai
Kurang Baik	1
Cukup Baik	2
Baik	3
Sangat Baik	4

Tabel 3.4 pada di atas merupakan kriteria penilaian sosial yang akan menjadi acuan dalam perhitungan.

**3.4.1.4 Profesional (C4)**

Profesional artinya ahli dalam bidangnya. Jika seorang guru mengaku sebagai seorang yang profesional maka ia harus mampu menunjukkan bahwa dia ahli dalam bidangnya. Harus mampu menunjukkan kualitas yang tinggi dalam pekerjaannya.

**Tabel 3.5 Kriteria penilaian profesional**

Nama Sub Kriteria	Nilai
Kurang Baik	1
Cukup Baik	2
Baik	3
Sangat Baik	4

Tabel 3.5 pada di atas merupakan kriteria penilaian profesional yang akan menjadi acuan dalam perhitungan.

### 3.4.2 Data Training

Data training merupakan data yang digunakan oleh algoritma klasifikasi untuk melatih. Adapun data latih yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut:

**Tabel 3.6 Data training**

No	Nama	NIP	Status	L/P	C1	C2	C3	C4	Hasil
1	AS	199210225623211008	PNS	L	4	4	4	4	Terbaik
2	AR	198306045623211013	PNS	L	3	4	3	3	Terbaik
3	AK	197909115623211003	PNS	L	2	3	4	2	Terbaik
4	AM	198210285623211010	PNS	L	2	1	1	3	Tidak Terbaik
5	AR	197305065623211003	PNS	L	4	2	3	3	Terbaik
6	AFS	199104105623211015	PNS	L	1	4	3	2	Terbaik
7	AFA	199002285623211017	PNS	L	3	1	2	4	Terbaik
8	AMR	197304245623211004	PNS	L	2	1	3	4	Terbaik
9	AN	198810185623211010	PNS	L	3	3	3	3	Terbaik
10	ADS	199108315623211010	PNS	L	2	2	2	2	Tidak Terbaik
11	AS	199308195623211008	PNS	L	1	1	1	1	Tidak Terbaik
12	A	197508175623211004	PNS	L	1	1	2	2	Tidak Terbaik
13	A	198712195623212018	PNS	L	1	2	2	2	Tidak Terbaik
14	AF	198711195623211012	PNS	L	3	1	1	1	Tidak Terbaik
15	AA Y	199403045623211011	PNS	L	1	2	2	2	Tidak Terbaik
16	AHR	199103285623211022	PNS	L	4	4	4	4	Terbaik
17	AK	197806085623211006	PNS	L	3	4	3	3	Terbaik
18	AMR	199103295623211014	PNS	L	2	3	4	2	Terbaik
19	AMM	199209025623211019	PNS	L	2	1	1	3	Tidak Terbaik
20	AM	199011275623211014	PNS	L	4	2	3	3	Terbaik
21	ANF	199609055623211004	PNS	L	1	4	3	2	Terbaik
22	AR	198308105623211014	PNS	L	3	1	2	4	Terbaik



Lanjutan Tabel 3.6 Data training

No	Nama	NIP	Status	L/P	C1	C2	C3	C4	Hasil
23	AS	198208015623211007	PNS	L	2	1	3	4	Terbaik
24	AS	199806015623212012	PNS	P	3	3	3	3	Terbaik
25	AM	198707035623212034	PNS	P	2	2	2	2	Tidak Terbaik
26	A	198504225623212023	PNS	P	1	1	1	1	Tidak Terbaik
27	A	198311225623212011	PNS	P	1	1	2	2	Tidak Terbaik
28	APS	199504295623212026	PNS	P	1	2	2	2	Tidak Terbaik
29	AH	199401315623211012	PNS	L	3	1	1	1	Tidak Terbaik
30	AS	198405165623211016	PNS	L	1	2	2	2	Tidak Terbaik
31	AAF	199008145623211015	PNS	L	4	4	4	4	Terbaik
32	AF	198601175623211008	PNS	L	4	4	2	3	Terbaik
33	AF	198703105623212033	PNS	P	4	1	2	1	Tidak Terbaik
34	AH	199112165623211015	PNS	L	2	4	2	1	Tidak Terbaik
35	AKW	198612055623212023	PNS	L	2	4	2	1	Tidak Terbaik
36	AB	197710185623211004	PNS	L	2	4	1	2	Tidak Terbaik
37	A	198001015623212027	PNS	P	2	3	4	2	Terbaik
38	AM	199104285623211014	PNS	L	1	4	4	4	Terbaik
39	A	198806075623211019	PNS	L	2	2	1	4	Tidak Terbaik
40	AM	199005295623212033	PNS	P	2	2	4	1	Tidak Terbaik
41	AM	198103085623212013	PNS	P	4	2	4	2	Terbaik
42	AW	199103085623212026	PNS	L	4	2	3	2	Terbaik
43	AS	199002055623211010	PNS	L	3	1	3	3	Tidak Terbaik
44	AA	199008155623212031	PNS	P	4	3	3	3	Terbaik
45	AVA	198308285623212020	PNS	P	4	3	4	2	Terbaik
46	AS	198110165623212008	PNS	P	3	4	4	1	Terbaik
47	A	198902085623212023	PNS	P	4	2	3	3	Terbaik
48	A	198904055623212046	PNS	P	3	4	3	4	Terbaik

Lanjutan Tabel 3.6 Data training

No	Nama	NIP	Status	L/P	C1	C2	C3	C4	Hasil
49	AIR W	199304205623212038	PNS	P	4	3	2	2	Terbaik
50	A	198405225623212017	PNS	P	3	3	1	1	Tidak Terbaik
51	AS	199506225623212029	PNS	P	4	2	4	3	Terbaik
52	AS	19920615623211015	PNS	L	2	2	4	4	Terbaik
53	WW	199110165623212017	PNS	P	2	4	3	4	Terbaik
54	NK	199001035623212024	PNS	P	2	1	2	2	Tidak Terbaik
55	H	198802285623212028	PNS	P	3	3	4	3	Terbaik
56	LF	197911045623212006	PNS	P	1	2	1	2	Tidak Terbaik
57	M	197606015623212006	PNS	P	4	3	3	2	Terbaik
58	SA	198504155623212026	PNS	P	1	4	2	4	Terbaik
59	DAN F	198712295623212020	PNS	P	2	3	4	4	Tidak Terbaik
60	QFK	199206135623212026	PNS	L	4	2	2	3	Terbaik
61	IMN	199310185623212022	PNS	P	4	3	2	2	Terbaik
62	NS	198807115623212018	PNS	P	4	3	3	3	Terbaik
63	EML		-	P	4	2	4	1	Terbaik
64	MA		-	P	4	2	3	3	Terbaik
65	ARF		-	L	2	1	3	3	Tidak Terbaik
66	HAS		-	P	2	2	2	2	Tidak Terbaik
67	LVR		-	P	4	2	2	4	Terbaik
68	AM		-	L	1	3	3	1	Tidak Terbaik
69	NA		-	P	2	3	4	3	Terbaik
70	MHA		-	L	4	2	4	3	Terbaik
71	AF		-	L	3	1	3	4	Terbaik
72	NM		-	P	3	2	4	3	Terbaik
73	RV		-	P	3	4	2	3	Terbaik
74	S		-	L	4	3	2	1	Tidak Terbaik
75	UK		-	P	3	3	2	4	Terbaik

Lanjutan Tabel 3.6 Data training

No	Nama	NIP	Status	L/P	C1	C2	C3	C4	Hasil
76	MZZ		-	L	2	2	4	4	Terbaik
77	RH		-	L	3	2	3	1	Tidak Terbaik
78	AMA		-	P	2	1	3	3	Tidak Terbaik
79	AM		-	L	1	4	4	4	Terbaik
80	J		-	P	2	3	4	4	Terbaik
81	M		-	P	2	3	4	3	Terbaik
82	AKS		-	P	4	2	3	3	Terbaik
83	MH		-	P	3	1	2	4	Terbaik
84	I		-	P	2	1	3	4	Terbaik
85	SM		-	P	3	3	3	3	Terbaik
86	AL		-	P	2	2	2	2	Tidak Terbaik
87	R		-	P	1	1	1	1	Tidak Terbaik
88	SHP		-	L	4	3	2	1	Tidak Terbaik
89	NN		-	P	3	3	2	4	Terbaik
90	KN		-	P	2	2	4	4	Terbaik
91	ISN		-	P	3	2	3	1	Tidak Terbaik
92	LF		-	P	2	1	3	3	Tidak Terbaik
93	ES		-	P	2	2	2	2	Tidak Terbaik
94	DHR S		-	P	1	1	1	1	Tidak Terbaik
95	NAH		-	P	1	1	2	2	Tidak Terbaik
96	MS		-	L	1	2	2	2	Tidak Terbaik
97	FN		-	P	3	1	1	1	Tidak Terbaik
98	FH		-	P	1	2	2	2	Tidak Terbaik
99	MAS A		-	L	3	3	2	4	Terbaik
100	NA		-	P	2	2	4	4	Terbaik

Lanjutan Tabel 3.6 Data training

No	Nama	NIP	Status	L/P	C1	C2	C3	C4	Hasil
101	PWN		-	P	2	1	3	3	Tidak Terbaik
102	DS		-	P	2	2	2	2	Tidak Terbaik
103	RIR		-	P	4	2	2	4	Terbaik
104	AJ		-	L	1	3	3	1	Tidak Terbaik
105	VR		-	P	3	2	3	1	Tidak Terbaik
106	S		-	L	2	1	3	3	Tidak Terbaik
107	SNA		-	P	2	1	3	3	Tidak Terbaik
108	S		-	P	2	2	2	2	Tidak Terbaik
109	I		-	L	4	2	2	4	Terbaik
110	NZ		-	P	1	3	3	1	Tidak Terbaik
111	AG		-	L	2	2	4	4	Terbaik
112	EY		-	P	3	2	3	1	Tidak Terbaik
113	ECA		-	P	2	1	3	3	Tidak Terbaik
114	NL		-	P	2	2	2	2	Tidak Terbaik
115	S		-	L	1	1	1	1	Tidak Terbaik

Tabel 3.6 pada diatas merupakan tabel yang berisi data training. Data training adalah data yang akan diolah dalam pengujian.

Mencari nilai mean berdasarkan kelas terbaik dan tidak terbaik. Mean adalah rata-rata suatu data. Berikut merupakan persamaan (3.1). Dari mean sebagai berikut:

$$\mu = \frac{x_1+x_2+x_3+\dots+x_n}{n} \dots\dots\dots(3.1)$$

di mana :

$\mu$  : rata – rata hitung ( mean )

$x_i$  : nilai sample ke –i

$n$  : jumlah sampel

- Mean Terbaik

$$\begin{aligned}\mu (C1 \text{ Terbaik}) &= \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} \\ &= \frac{4 + 3 + 2 + 4 + 1 + 3 + 2 + 3 + 4 + 3 + \dots + x_{61}}{61} = \frac{182}{61} = 2,984\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu (C2 \text{ Terbaik}) &= \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} \\ &= \frac{4 + 4 + 3 + 2 + 4 + 1 + 1 + 3 + 4 + 4 + \dots + x_{61}}{61} = \frac{165}{61} = 2,688\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu (C3 \text{ Terbaik}) &= \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} \\ &= \frac{4 + 3 + 4 + 3 + 3 + 2 + 3 + 3 + 4 + 4 + \dots + x_{61}}{61} = \frac{192}{61} = 3,147\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu (C4 \text{ Terbaik}) &= \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} \\ &= \frac{4 + 3 + 2 + 3 + 2 + 4 + 4 + 3 + 4 + 3 + \dots + x_{61}}{61} = \frac{195}{61} = 3,196\end{aligned}$$

- Mean Tidak Terbaik

$$\begin{aligned}\mu (C1 \text{ Tidak}) &= \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} \\ &= \frac{2 + 2 + 1 + 1 + 1 + 3 + 1 + 2 + 2 + 1 + \dots + x_{54}}{54} = \frac{105}{54} = 1,944\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu (C2 \text{ Tidak}) &= \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} \\ &= \frac{1 + 2 + 1 + 1 + 2 + 1 + 2 + 1 + 2 + 1 + \dots + x_{54}}{54} = \frac{98}{54} = 1,814\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu (C3 \text{ Tidak}) &= \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} \\ &= \frac{1 + 2 + 1 + 2 + 2 + 1 + 2 + 1 + 2 + 1 + \dots + x_{54}}{54} = \frac{113}{54} = 2,092\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu (C4 \text{ Tidak}) &= \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} \\ &= \frac{3 + 2 + 1 + 2 + 2 + 1 + 2 + 3 + 2 + 1 + \dots + x_{54}}{54} = \frac{100}{54} = 1,851\end{aligned}$$

Setelah melakukan perhitungan mencari nilai mean. Selanjutnya adalah melakukan perhitungan untuk mencari nilai deviasi. Standar deviasi adalah untuk menentukan seberapa dekat data dari sampel statistik dengan data rata-rata data tersebut. Berikut persamaan (3.2) standar deviasi:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}{n-1}} \dots\dots\dots(3.2)$$

di mana :

$\sigma$  : standar deviasi

$x_i$  : nilai x ke - i

$\mu$  : rata-rata hitung

n : jumlah sampel

- Deviasi Terbaik

$\sigma$  (C1 Terbaik)

$$= \frac{(4 - 2,984)^2 + (3 - 2,984)^2 + (2 - 2,984)^2 + (4 - 2,984)^2 + \dots + (x_{61} - 2,984)^2}{(61 - 1)}$$

$$= 0,991$$

$\sigma$  (C2 Terbaik)

$$= \frac{(4 - 2,688)^2 + (4 - 2,688)^2 + (3 - 2,688)^2 + (2 - 2,688)^2 + \dots + (x_{61} - 2,688)^2}{(61 - 1)}$$

$$= 0,975$$

$\sigma$  (C3 Terbaik)

$$= \frac{(4 - 3,147)^2 + (3 - 3,147)^2 + (4 - 3,147)^2 + (3 - 3,147)^2 + \dots + (x_{61} - 3,147)^2}{(61 - 1)}$$

$$= 0,792$$

$\sigma$  (C4 Terbaik)

$$= \frac{(4 - 3,196)^2 + (3 - 3,196)^2 + (2 - 3,196)^2 + (3 - 3,196)^2 + \dots + (x_{61} - 3,196)^2}{(61 - 1)}$$

$$= 0,852$$

- Deviasi Tidak Terbaik

$\sigma$  (C1 Tidak Terbaik)

$$= \frac{(2 - 1,944)^2 + (2 - 1,944)^2 + (1 - 1,944)^2 + (1 - 1,944)^2 + \dots + (x_{54} - 1,944)^2}{(54 - 1)}$$

$$= 0,855$$

$\sigma$  (C2 Tidak Terbaik)

$$= \frac{(1 - 1,814)^2 + (2 - 1,814)^2 + (1 - 1,814)^2 + (1 - 1,814)^2 + \dots + (x_{54} - 1,814)^2}{(54 - 1)}$$

$$= 0,870$$

$\sigma$  (C3 Tidak Terbaik)

$$= \frac{(1 - 2,092)^2 + (2 - 2,092)^2 + (1 - 2,092)^2 + (2 - 2,092)^2 + \dots + (x_{54} - 2,092)^2}{(54 - 1)}$$

$$= 0,830$$

$\sigma$  (C1 Tidak Terbaik)

$$= \frac{(3 - 1,851)^2 + (2 - 1,851)^2 + (1 - 1,851)^2 + (2 - 1,851)^2 + \dots + (x_{54} - 1,851)^2}{(54 - 1)}$$

$$= 0,855$$

Hasil perhitungan mencari mean terbaik dan tidak terbaik pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Data mean**

MEAN				
Kelas	C1	C2	C3	C4
Terbaik	2,983606557	2,68852459	3,147540984	3,196721311
Tidak Terbaik	1,944444444	1,814814815	2,092592593	1,851851852

Tabel 3.7 pada di atas adalah hasil perhitungan mean terbaik dan mean tidak terbaik.

Hasil perhitungan mencari deviasi terbaik dan deviasi terbaik yang ditunjukkan pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Data deviasi**

DEVIASI				
Kelas	C1	C2	C3	C4
Terbaik	0,991493878	0,975379988	0,792381759	0,852831991
Tidak Terbaik	0,855981543	0,870351785	0,830287936	0,855777422

Tabel 3.8 pada di atas adalah hasil perhitungan deviasi terbaik dan deviasi tidak terbaik.

Mencari probabilitas kelas terbaik dan tidak terbaik. Probabilitas adalah suatu nilai yang digunakan untuk mengukur tingkat terjadinya suatu kejadian secara acak.

$$Terbaik = \frac{61}{115} = 0,530434783$$

$$Tidak Terbaik = \frac{54}{115} = 0,469565217$$

Untuk dengan data kontinyu digunakan persamaan *Densitas Gauss* (3.3):

$$P(X_i = x_i | Y = y_j) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_{ij}}} e^{-\frac{(x_i - \mu_{ij})^2}{2\sigma_{ij}^2}} \dots\dots\dots(3.3)$$

Di mana :

P : Peluang

Xi : Atribut ke i

xi : Nilai atribut ke i

Y : Kelas yang dicari

yi : Sub kelas Y yang dicari

μ : mean, menyatakan rata – rata dari seluruh atribut

σ : Deviasi standar, menyatakan varian dari seluruh atribut

Contoh Data :

**Tabel 3.9 Contoh data testing**

Nama Guru	C1	C2	C3	C4	Kelas
AS	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	?
	4	4	4	4	

Pada Tabel 3.9 di atas merupakan data testing atau data yang akan diuji yang memiliki ketentuan nama AS, C1 4, C2 4, C3 4, C4 4.

- Terbaik

$$C1 = \frac{1}{\sqrt{2 \times 3,14 \times 0,992}} e^{-\frac{(4-2,984)^2}{2 \times (0,992)^2}} = \frac{1}{2,495} e^{-\frac{1,033}{1,966}} = 0,401 * 0,591 = 0,237$$



$$C2 = \frac{1}{\sqrt{2x3,14x0,975}} e^{-\frac{(4-2,688)^2}{2x(0,975)^2}} = \frac{1}{2,475} e^{-\frac{1,720}{1,903}} = 0,404 * 0,405 = 0,164$$

$$C3 = \frac{1}{\sqrt{2x3,14x0,792}} e^{-\frac{(4-3,147)^2}{2x(0,792)^2}} = \frac{1}{2,231} e^{-\frac{0,727}{1,256}} = 0,448 * 0,561 = 0,251$$

$$C4 = \frac{1}{\sqrt{2x3,14x0,852}} e^{-\frac{(4-3,196)^2}{2x(0,852)^2}} = \frac{1}{2,314} e^{-\frac{0,645}{1,455}} = 0,432 * 0,642 = 0,277$$

- Tidak Terbaik

$$C1 = \frac{1}{\sqrt{2x3,14x0,855}} e^{-\frac{(4-1,944)^2}{2x(0,855)^2}} = \frac{1}{2,319} e^{-\frac{4,225}{1,465}} = 0,431 * 0,056 = 0,024$$

$$C2 = \frac{1}{\sqrt{2x3,14x0,870}} e^{-\frac{(4-1,814)^2}{2x(0,870)^2}} = \frac{1}{2,338} e^{-\frac{4,775}{1,515}} = 0,428 * 0,043 = 0,018$$

$$C3 = \frac{1}{\sqrt{2x3,14x0,830}} e^{-\frac{(4-2,092)^2}{2x(0,830)^2}} = \frac{1}{2,283} e^{-\frac{3,638}{1,379}} = 0,438 * 0,071 = 0,031$$

$$C4 = \frac{1}{\sqrt{2x3,14x0,855}} e^{-\frac{(4-1,851)^2}{2x(0,855)^2}} = \frac{1}{2,318} e^{-\frac{4,615}{1,465}} = 0,431 * 0,043 = 0,018$$

$$\begin{aligned} \text{Terbaik} &= C1 * \text{Prob Terbaik} * C2 * C3 * C4 \\ &= 0,237 * 0,530 * 0,164 * 0,251 * 0,277 = 0,00143225898 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tidak Terbaik} &= C1 * \text{Prob Tidak Terbaik} * C2 * C3 * C4 \\ &= 0,024 * 0,469 * 0,018 * 0,031 * 0,018 = 0,00000011306 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di atas didapatkan bahwa hasil dari nilai terbaik lebih besar dari hasil dari nilai tidak terbaik.

**Tabel 3.10 Data testing.**

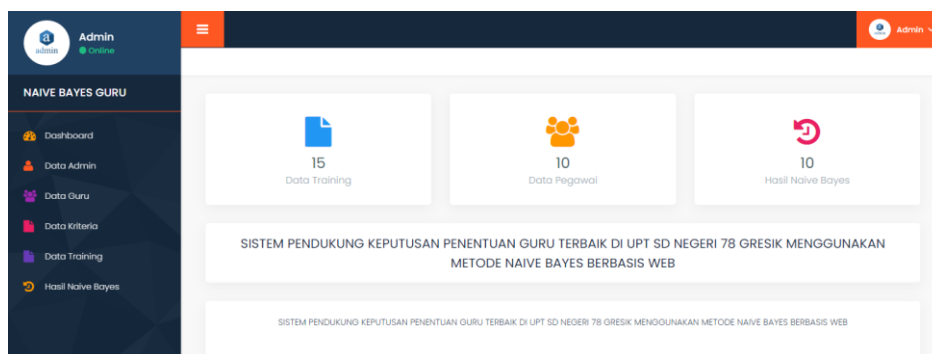
Nama Guru	C1	C2	C3	C4	Kelas
AS	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Terbaik
	4	4	4	4	

Pada Tabel 3.10 di atas merupakan data testing diketahui bahwa hasil nilai terbaik.

## 3.5 Desain Interface

### 3.5.1 Halaman Awal

Halaman awal dari sistem ini dibuat dengan simpel namun menarik agar pengguna bisa nyaman menggunakan sistem ini. Yang ditunjukkan pada Gambar 3.5.



**Gambar 3.5** Halaman awal

Pada Gambar 3.5 di atas menjelaskan tentang desain interface halaman awal dimana disitu admin menginput semua kriteria yang akan dicari hasilnya.

### 3.5.2 Halaman Login

Di halaman login, pengguna diminta untuk memasukkan *username* dan *password* guna mengakses halaman admin. Yang ditunjukkan pada Gambar 3.6.



**Gambar 3.6** Halaman login

Gambar 3.6 pada di atas menjelaskan tentang desain interface halaman login dimana disitu admin memasukkan kombinasi *username* dan *password* diperlukan untuk melanjutkan ke halaman berikutnya, dimana halaman selanjutnya berisi data-data yang telah diinputkan.