

## **BAB III**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1 Analisa Sistem**

Analisa sistem merupakan hal yang paling pokok sebelum merancang sebuah sistem untuk kebutuhan organisasi bisnis atau perusahaan. Analisa sistem memegang peranan penting dalam pengembangan sebuah sistem, karena dalam hal ini suatu sistem yang utuh akan diuraikan ke dalam bagian-bagian komponennya yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

Setiap orang memiliki sifat kepribadian yang berbeda-beda, hal ini dapat menjadikan timbulnya permasalahan yang berdampak buruk pada orang tersebut dan lingkungannya apabila tidak ditangani secara tepat. Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) memiliki usia yang merupakan masa peralihan dari usia anak-anak ke usia remaja, sehingga menimbulkan keadaan siswa yang masih labil dalam mengendalikan emosi dan kurang memahami tentang karakter kepribadiannya. Dalam dunia sekolah, seorang guru BK (Bimbingan Konseling) memiliki tugas yang penting, salah satunya membantu mengarahkan siswa yang sedang bermasalah, sehingga masalah kepribadian yang dialami oleh siswa tersebut dapat diselesaikan. Namun, sebelum mencari solusi untuk permasalahan yang sedang dihadapi oleh siswa maka sangat penting jika guru BK memahami dan mengetahui terlebih dahulu sikap dan kepribadian yang melekat pada siswa tersebut. Hal itu sangat penting untuk dilakukan, karena dapat berpengaruh terhadap cara berkomunikasi dan pemberian solusi dalam menangani siswa yang sedang bermasalah sesuai dengan kepribadian yang berbeda antara siswa satu dengan lainnya.

Maka dari itu, permasalahan yang akan diteliti adalah pembuatan sistem klasifikasi yang dapat mengetahui tipe kepribadian dari masing-masing siswa agar dapat dijadikan sebagai acuan untuk berkomunikasi dengan siswa dalam hal penanganan masalah yang dihadapi sesuai tipe kepribadiannya. Penelitian ini

berguna untuk memprediksi tipe kepribadian siswa SMP yang perlu untuk diketahui oleh guru BK sebagai acuan dalam menangani siswa bermasalah. Pembuatan sistem klasifikasi karakteristik kepribadian ini diimplementasikan dengan menerapkan teknik data mining menggunakan metode klasifikasi *Naive Bayes*.

### **3.2 Hasil Analisis**

Hasil analisis masalah, didapatkan bahwa data dari kuisioner yang telah dilakukan oleh siswa SMP diklasifikasikan menjadi 4 kelas sesuai dengan tipe kepribadian menurut Tipologi *Hippocrates-Galenus*, yaitu : *Sanguin* (Populer), *Koleris* (Kuat), *Melankolis* (Sempurna), dan *Plegmatis* (Damai). Hasilnya berupa informasi yang dapat membantu pihak guru BK dan siswa SMP dalam mengetahui karakter tipe kepribadian yang dimiliki oleh siswa tersebut. Secara umum sistem yang akan dibuat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Siswa SMP merupakan pihak yang mengisi kuisioner yang dijadikan sumber data untuk proses klasifikasi kepribadian berdasarkan tipologi *Hippocrates-Galenus*.
- b. Guru BK memasukkan data siswa, lalu melakukan tes tipologi dengan memberikan kuisioner berdasarkan tipologi *Hippocrates-Galenus*. Data hasil tes tipologi akan dihitung untuk menentukan fitur numerik dan fitur kategoris yang nantinya akan diproses ke dalam sistem klasifikasi *Naive Bayes*.

#### **3.2.1 Deskripsi Sistem**

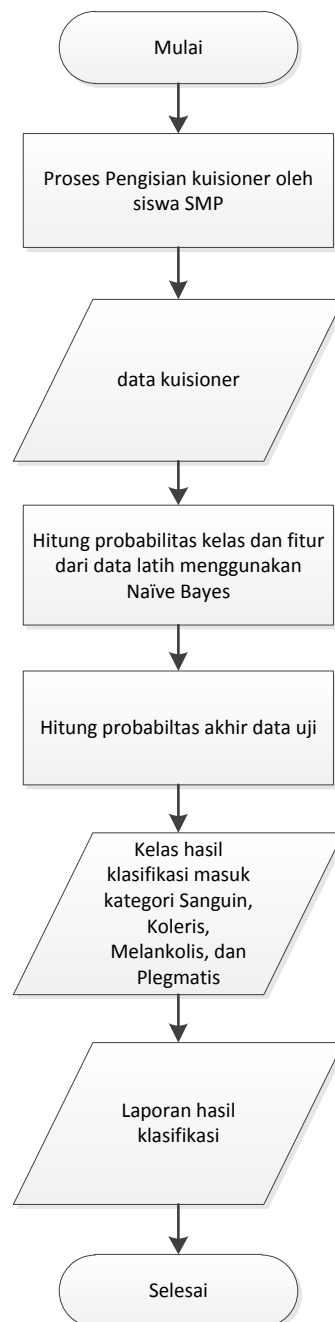
Sistem yang akan dibangun ini merupakan sistem yang dapat mengklasifikasikan tipe kepribadian siswa SMP yang hasilnya dapat dijadikan acuan dalam menyelesaikan permasalahan siswa oleh guru BK dengan menerapkan teknik data mining dan metode klasifikasi *Naive Bayes*. Proses pengklasifikasian dilakukan dengan menghitung nilai probabilitas data latih yang telah tersimpan di database terhadap data uji yang sesuai dengan input data kuisioner dari siswa SMP.

Sistem klasifikasi tipe kepribadian siswa SMP ini akan menunjukkan hasil klasifikasi tipe kepribadian siswa berdasarkan tipologi *Hippocrates-Galenus* yang terbagi menjadi 4 kelas, yaitu Sanguin, Koleris, Melankolis, dan Plegmatis. Atribut yang digunakan untuk klasifikasi tipe kepribadian ini diantaranya adalah usia siswa, jenis kelamin, asal sekolah, dan jumlah jawaban dari tes tipologi yang terdiri dari jawaban A, B, C, dan D.

Kerja sistem diawali dengan menghitung nilai probabilitas masing-masing atribut dan kelas dari data latih. Selanjutnya sistem akan melakukan perhitungan nilai probabilitas akhir (*posterior probability*) data uji terhadap data latih pada masing-masing kelas. Nilai probabilitas terbesar akan menentukan kategori kelas dari data yang diujikan. Adapun hasil dari sistem ini nantinya adalah menampilkan daftar siswa yang diklasifikasikan memiliki tipe kepribadian Sanguin, Koleris, Melankolis, dan Plegmatis.

Berikut ini adalah penjelasan *flowchart* dalam sistem klasifikasi tipe kepribadian yang dapat dilihat pada gambar 3.1 :

1. Melakukan proses tes kepribadian melalui pengisian kuisioner oleh siswa SMP yang berisi tes tipologi berdasarkan teori *Hippocrates-Galenus*.
2. Memasukkan data kuisioner mengenai usia siswa, jenis kelamin, asal sekolah, dan jumlah jawaban dari tes tipologi (*Sanguin, Koleris, Melankolis, dan Plegmatis*).
3. Sistem akan menghitung probabilitas masing-masing kelas dan fitur dari data latih yang tersimpan pada database. Untuk fitur bertipe numerik, perhitungan dilakukan berdasarkan rumus (2.6)
4. Perhitungan dilanjutkan dengan menghitung nilai probabilitas akhir data uji terhadap data latih.
5. Lalu sistem akan mengklasifikasi kelas dari data uji berdasarkan nilai probabilitas akhir terbesar, jika nilai probabilitas akhir terbesar berada di kelas *Sanguin* maka nilai tes kepribadian tersebut akan diklasifikasikan dalam kategori kelas *Sanguin*.



**Gambar 3.1** *Flowchart* Sistem Klasifikasi karakteristik kepribadian

### 3.2.2 Kebutuhan Data

Tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menyiapkan data, dimana data diperoleh dari kuisioner. Data yang digunakan adalah data siswa-siswi sekolah menengah pertama (SMP) dengan range usia 13-15 tahun. Atribut yang terdapat pada tabel mewakili fitur data yang digunakan meliputi jenis

kelamin, usia, sekolah, dan jawaban dari tes kuisisioner yang meliputi : jawaban A, jawaban B, jawaban C, dan jawaban D. Jumlah data yang digunakan sebanyak 210 record dengan kelas "Sanguin", "Koleris", "Melankolis", dan "Plegmatis" masing-masing berjumlah 70, 27, 38, dan 75. Dari data tersebut akan dibagi menjadi 100 record sebagai data latih dan 5 data sebagai data uji.

Data yang didapatkan tersebut dibagi menjadi tujuh atribut seperti tampak pada tabel 3.1 :

**Tabel 3.1** Tabel Atribut Penelitian

NO	FITUR	KETERANGAN
1	Jenis Kelamin	Jenis Kelamin siswa-siswi Sekolah Menengah Pertama (SMP)
2	Usia	Usia siswa-siswi Sekolah Menengah Pertama (SMP), dengan range usia 13-15
3	Sekolah	Status sekolah siswa-siswi Sekolah Menengah Pertama (SMP), meliputi: Swasta dan Negeri
4	Jawaban Tes A	Jumlah jawaban tes tipologi dari sifat <i>Sanguin</i> yang diperoleh
5	Jawaban Tes B	Jumlah jawaban tes tipologi dari sifat <i>Koleris</i> yang diperoleh
6	Jawaban Tes C	Jumlah jawaban tes tipologi dari sifat <i>Melankolis</i> yang diperoleh
7	Jawaban Tes D	Jumlah jawaban tes tipologi dari sifat <i>Plegmatis</i> yang diperoleh
8.	Kelas Asli	Kelas awal yang diklasifikasi dari hasil pengisian angket atau kuesioner

Berikut contoh isi tabel dari data latih hasil kuisioner penelitian :

**Tabel 3.2** Data Latih setelah di-*preprocessing*

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Sekolah	JAWABAN TES				Kelas Asli
					A	B	C	D	
1	Wafda Mukrom	L	13	Swasta	15	9	9	7	Sanguin
2	Miqyas	L	14	Swasta	13	6	9	12	Sanguin
3	Rafif	L	14	Swasta	13	7	12	8	Sanguin
4	Qosholis Sabil Al-	L	15	Swasta	13	8	9	10	Sanguin
5	Muhammad Shodiq	L	15	Swasta	20	9	5	6	Sanguin
6	M Riza A. K	L	13	Swasta	16	6	7	11	Sanguin
7	Syifa Arrosyid	L	14	Negeri	18	7	8	7	Sanguin
8	Muhammad Adam	L	13	Negeri	14	8	8	10	Sanguin
9	M sidiq Agus S.	L	13	Negeri	12	11	8	9	Sanguin
10	Ach.Fahrudin N	L	13	Negeri	15	9	10	6	Sanguin
11	Moch.Rico Z.	L	14	Negeri	15	12	6	7	Sanguin
12	Amsal A. S.	L	14	Negeri	14	5	8	13	Sanguin
13	Amatullah F. A.	P	13	Swasta	12	7	11	10	Sanguin
14	Syafina Mirzaky F.	P	13	Swasta	12	11	10	7	Sanguin
15	Meilina Fitri A.	P	13	Swasta	16	7	8	9	Sanguin
16	Neysalmamufti	P	13	Swasta	19	8	7	6	Sanguin
17	Ilva Khafsha Z	P	13	Swasta	16	15	3	6	Sanguin
18	Sabrina Salsa O.	P	14	Swasta	14	11	6	9	Sanguin
19	Fadia Azzahra	P	13	Negeri	13	9	9	9	Sanguin
20	Arinta Agustine	P	14	Negeri	13	11	10	6	Sanguin
21	Nurul Aliya	P	13	Negeri	18	10	4	8	Sanguin
22	Elsandra Nur M.	P	14	Negeri	17	4	11	8	Sanguin
23	Khodijah F.	P	13	Negeri	12	8	11	9	Sanguin
24	Fathihah A. F	P	13	Negeri	18	4	8	10	Sanguin
25	Ristyuanke I.	P	13	Negeri	18	7	9	6	Sanguin
26	Moch. Yoland P.	L	13	Negeri	6	16	4	14	Koleris
27	Rido Dimas P.	L	14	Negeri	12	14	10	4	Koleris
28	M. Daffa Amrullah	L	14	Negeri	5	14	10	11	Koleris
29	Agus Trisula	L	14	Negeri	6	16	3	15	Koleris
30	Septian Priana A.	L	13	Negeri	10	13	5	12	Koleris
31	M Ridho Alhamsdal	L	14	Negeri	10	17	6	7	Koleris
32	Aydymas D. H	L	14	Negeri	8	13	9	10	Koleris
33	Andika Aji P	L	13	Negeri	10	11	9	10	Koleris
34	Akmal Thoriq M.	L	15	Swasta	9	14	10	7	Koleris
35	Qomaruddin Zaki	L	14	Swasta	8	12	10	10	Koleris

Lanjutan Tabel 3.2

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Sekolah	JAWABAN TES				Kelas Asli
					A	B	C	D	
36	M. Najib E.	L	13	Swasta	10	13	6	11	Koleris
37	Afreza Al Islami P	L	13	Swasta	10	12	8	10	Koleris
38	Betelgeuse W. F.K	L	14	Swasta	12	14	9	5	Koleris
39	Farhan Syah	L	13	Swasta	8	13	8	11	Koleris
40	Arni Nur Unaifah	P	13	Negeri	14	18	5	3	Koleris
41	Safira Putri F.	P	14	Negeri	11	14	7	8	Koleris
42	Kharisma Yogi C.	P	13	Negeri	7	15	10	8	Koleris
43	Dina 'Indallah	P	13	Swasta	5	17	10	8	Koleris
44	Kamiylah Taher	P	14	Swasta	12	14	8	6	Koleris
45	M Yasmin	P	13	Swasta	6	15	8	11	Koleris
46	Khonita Maryam	P	13	Swasta	12	15	6	7	Koleris
47	Shofiatur Rahmah	P	15	Swasta	5	20	10	5	Koleris
48	Valestient Ashiila	P	13	Swasta	10	22	3	5	Koleris
49	Alma's Abyan	P	14	Swasta	14	16	4	6	Koleris
50	Salma Ghaida M.	P	14	Swasta	11	16	5	8	Koleris
51	Bagas Septian P.	L	13	Negeri	10	10	14	6	Melankolis
52	M. Ramadhan	L	13	Negeri	12	4	13	11	Melankolis
53	Misbchul Muarif R	L	13	Negeri	9	10	13	8	Melankolis
54	Ramadhan Adi R.	L	14	Negeri	11	6	12	11	Melankolis
55	Miftachul Arista	L	13	Negeri	10	10	13	7	Melankolis
56	M Naufal Adib H	L	13	Negeri	6	11	14	9	Melankolis
57	Mafaza Al-Aufa	L	13	Swasta	5	7	15	13	Melankolis
58	Hilmy Aziz M	L	14	Swasta	10	12	13	5	Melankolis
59	Muhammad F. S.	L	13	Swasta	3	10	18	9	Melankolis
60	Muhammad F. A.	L	14	Swasta	8	11	17	4	Melankolis
61	Zamir Benyamin B.	L	14	Swasta	7	11	15	7	Melankolis
62	M. Rauzan	L	13	Swasta	8	5	17	10	Melankolis
63	Galih Nayuwiba D.	L	13	Swasta	12	10	13	5	Melankolis
64	Aprianty Puteri A.	P	13	Negeri	7	6	16	11	Melankolis
65	Fasta Itfina	P	14	Negeri	12	7	13	8	Melankolis
66	Icha Mareta N.	P	13	Negeri	7	8	16	9	Melankolis
67	Nandy Lava B. U.	P	13	Negeri	12	2	16	10	Melankolis
68	Putri Sofiyana N.	P	14	Negeri	5	12	15	8	Melankolis
69	Risma Dewi S.	P	14	Negeri	10	5	14	11	Melankolis
70	Shofiyyah R. A.	P	13	Swasta	5	2	17	16	Melankolis
71	Namira Aaiilah S.	P	13	Swasta	8	4	15	13	Melankolis

Lanjutan Tabel 3.2

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Sekolah	JAWABAN TES				Kelas Asli
					A	B	C	D	
72	Hasna Rosyida	P	14	Swasta	7	15	16	2	Melankolis
73	Nabila Salsabila	P	13	Swasta	7	6	15	12	Melankolis
74	Khonita Dina S.	P	14	Swasta	9	3	14	14	Melankolis
75	Dian Izza Nadiya	P	15	Swasta	10	8	15	7	Melankolis
76	M. Syarifuddin N.	L	13	Negeri	9	9	10	12	Plegmatis
77	S. Agung Setiawan	L	13	Negeri	8	6	11	15	Plegmatis
78	M. Rifan N	L	14	Negeri	9	5	6	20	Plegmatis
79	Uhicky Anugrah P	L	13	Negeri	11	6	8	15	Plegmatis
80	Miracle Nathanael	L	14	Negeri	7	6	8	19	Plegmatis
81	Dwi Agus W.	L	13	Negeri	9	5	10	16	Plegmatis
82	Francesco Frielo N	L	14	Negeri	6	10	6	18	Plegmatis
83	Fahri R	L	14	Swasta	11	10	7	12	Plegmatis
84	Zulham 'Ali Fikri	L	14	Swasta	5	6	12	17	Plegmatis
85	Daffa Musyaffa D	L	13	Swasta	11	3	10	16	Plegmatis
86	Adin Alfrrohmah	L	14	Swasta	9	7	11	13	Plegmatis
87	M. Amirul M. A. H	L	14	Swasta	5	7	14	14	Plegmatis
88	Abdullah Yusuf F.	L	13	Swasta	8	6	11	15	Plegmatis
89	Valen Zidana Erlita	P	13	Negeri	12	3	3	22	Plegmatis
90	Rizma Ayu N.	P	13	Negeri	4	7	7	22	Plegmatis
91	Lilian Ambarwati	P	13	Negeri	8	6	10	16	Plegmatis
92	Jessy Amanda	P	13	Negeri	7	11	8	14	Plegmatis
93	Zillanatus V. A.	P	13	Negeri	4	11	11	14	Plegmatis
94	Racgmalia Nur F.	P	14	Negeri	9	6	7	18	Plegmatis
95	Aisyah Fatikah B.	P	13	Swasta	8	2	14	16	Plegmatis
96	Annisa Salsabila	P	13	Swasta	12	3	6	19	Plegmatis
97	Annisa Nur Azizah	P	13	Swasta	7	8	10	15	Plegmatis
98	Adinda Nurjannah	P	13	Swasta	10	6	7	17	Plegmatis
99	Novi Fidia Elizza	P	14	Swasta	8	9	7	16	Plegmatis
100	Rosy Fatati qonita	P	15	Swasta	9	4	10	17	Plegmatis

### 3.3 Representasi Data

Data yang sudah melalui tahap *preprocessing* maka akan dijadikan data latih untuk mengklasifikasikan data uji menggunakan metode *Naive Bayes*. Dalam tahap ini akan dilakukan proses utama yaitu menghitung nilai probabilitas berdasarkan data latih. Selanjutnya menghitung nilai probabilitas tiap fitur



berdasarkan data latih, menghitung nilai probabilitas akhir, dan selanjutnya data uji diklasifikasikan pada kelas dengan nilai probabilitas akhir terbesar. Adapun langkah dari pengklasifikasian perhitungan data latih tabel 3.2, dan data uji pada tabel 3.12 adalah sebagai berikut :

### 3.3.1 Perhitungan pada Data Latih

#### 1. Menghitung nilai probabilitas kelas

Nilai probabilitas yang dihitung adalah keterangan kelas yang terbagi menjadi 4 tipe, yaitu: kelas *Sanguin*, *Koleris*, *Melankolis*, dan *Plegmatis* seperti pada tabel 3.2 adalah sebagai berikut :

25 = jumlah keseluruhan prediksi Sanguin

25 = jumlah keseluruhan prediksi Koleris

25 = jumlah keseluruhan prediksi Melankolis

25 = jumlah keseluruhan prediksi Plegmatis

100= jumlah keseluruhan data siswa pada data latih

- Menghitung Probabilitas

$$P(\text{Sanguin}) = \sum \text{Sanguin} / \text{Jumlah Total} = 25/100 = 0,25$$

$$P(\text{Koleris}) = \sum \text{Koleris} / \text{Jumlah Total} = 25/100 = 0,25$$

$$P(\text{Melankolis}) = \sum \text{Melankolis} / \text{Jumlah Total} = 25/100 = 0,25$$

$$P(\text{Plegmatis}) = \sum \text{Plegmatis} / \text{Jumlah Total} = 25/100 = 0,25$$

#### 2. Menghitung nilai probabilitas tiap fitur

##### A. Jenis Kelamin

Nilai probabilitas yang dihitung tiap fitur berdasarkan data latih, fitur pada tabel 3.2 mewakili setiap atribut. Menentukan nilai probabilitas fitur jenis kelamin Laki-laki (*Sanguin*, *Koleris*, *Melankolis*, dan *Plegmatis*) dan Perempuan (*Sanguin*, *Koleris*, *Melankolis*, dan *Plegmatis*) yang terdapat pada tabel 3.4 adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.3** Jumlah Keseluruhan Fitur Jenis Kelamin Tiap Kelas

	Sanguin	Koleris	Melankolis	Plegmatis
$\sum$ Laki-laki (L)	12	14	13	13
$\sum$ Perempuan (P)	13	11	12	12

**Tabel 3.4** Nilai Probabilitas Fitur Jenis Kelamin

	Sanguin	Koleris	Melankolis	Plegmatis
P(L)	$\frac{\sum L}{\sum \text{Sanguin}}$ $= \frac{12}{25} = 0,48$	$\frac{\sum L}{\sum \text{Koleris}}$ $= \frac{14}{25} = 0,56$	$\frac{\sum L}{\sum \text{Melankolis}}$ $= \frac{13}{25} = 0,52$	$\frac{\sum L}{\sum \text{Plegmatis}}$ $= \frac{13}{25} = 0,52$
P(P)	$\frac{\sum P}{\sum \text{Sanguin}}$ $= \frac{13}{25} = 0,52$	$\frac{\sum P}{\sum \text{Koleris}}$ $= \frac{11}{25} = 0,44$	$\frac{\sum P}{\sum \text{Melankolis}}$ $= \frac{12}{25} = 0,48$	$\frac{\sum P}{\sum \text{Plegmatis}}$ $= \frac{12}{25} = 0,48$

**B. Sekolah**

Nilai probabilitas yang dihitung tiap fitur berdasarkan data latih, fitur pada tabel 3.2 mewakili setiap atribut. Menentukan nilai probabilitas fitur sekolah Swasta (Sanguin, Koleris, Melankolis, dan Plegmatis) dan Negeri (Sanguin, Koleris, Melankolis, dan Plegmatis) yang terdapat pada tabel 3.6 adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.5** Jumlah Keseluruhan Fitur Sekolah Tiap Kelas

	Sanguin	Koleris	Melankolis	Plegmatis
$\sum$ Swasta (S)	12	14	13	12
$\sum$ Negeri (N)	13	11	12	13

**Tabel 3.6** Nilai Probabilitas Fitur Sekolah

	Sanguin	Koleris	Melankolis	Plegmatis
P(S)	$\frac{\sum S}{\sum \text{Sanguin}}$ $= \frac{12}{25} = 0,48$	$\frac{\sum S}{\sum \text{Koleris}}$ $= \frac{14}{25} = 0,56$	$\frac{\sum S}{\sum \text{Melankolis}}$ $= \frac{13}{25} = 0,52$	$\frac{\sum S}{\sum \text{Plegmatis}}$ $= \frac{12}{25} = 0,48$

Lanjutan Tabel 3.6

	Sanguin	Koleris	Melankolis	Plegmatis
P(N)	$\frac{\sum N}{\sum \text{Sanguin}} = \frac{13}{25} = 0,52$	$\frac{\sum N}{\sum \text{Koleris}} = \frac{11}{25} = 0,44$	$\frac{\sum N}{\sum \text{Melankolis}} = \frac{12}{25} = 0,48$	$\frac{\sum N}{\sum \text{Plegmatis}} = \frac{13}{25} = 0,52$

### 3. Menghitung probabilitas numerik pada tiap fitur

#### A. Usia

Nilai probabilitas yang dihitung tiap fitur berdasarkan data latih, fitur pada tabel 3.2 mewakili setiap atribut. Menentukan nilai probabilitas usia (Sanguin, Koleris, Melankolis, dan Plegmatis) adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.7** Jumlah Keseluruhan Fitur usia tiap kelas

	Sanguin	Koleris	Melankolis	Plegmatis
$\sum$ Usia	337	340	336	336

- Menghitung Probabilitas

$$\bar{x}_{\text{Sanguin}} = \frac{337}{25} = 13,48$$

$$\bar{x}_{\text{Melankolis}} = \frac{336}{25} = 13,44$$

$$\bar{x}_{\text{Koleris}} = \frac{340}{25} = 13,6$$

$$\bar{x}_{\text{Plegmatis}} = \frac{336}{25} = 13,44$$

$$S^2_{\text{Sanguin}} = \frac{10,24}{(25-1)}$$

$$S^2_{\text{Melankolis}} = \frac{8,16}{(25-1)}$$

$$= 0,42667$$

$$= 0,34$$

$$S^2_{\text{Koleris}} = \frac{10}{(25-1)}$$

$$S^2_{\text{Plegmatis}} = \frac{8,16}{(25-1)}$$

$$= 0,41667$$

$$= 0,34$$

$$S_{\text{Sanguin}} = \sqrt{0,42667}$$

$$S_{\text{Melankolis}} = \sqrt{0,34}$$

$$= 0,6532$$

$$= 0,5831$$

$$S_{\text{Koleris}} = \sqrt{0,41667}$$

$$S_{\text{Plegmatis}} = \sqrt{0,34}$$

$$= 0,64550$$

$$= 0,5831$$

### B. Jawaban Tes A

Nilai probabilitas yang dihitung tiap fitur berdasarkan data latih, fitur pada tabel 3.2 mewakili setiap atribut. Menentukan nilai probabilitas Jawaban Tes A (Sanguin, Koleris, Melankolis, dan Plegmatis) adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.8** Jumlah Keseluruhan Fitur usia tiap kelas

	Sanguin	Koleris	Melankolis	Plegmatis
$\sum$ Jawaban Tes A	376	231	210	206

- Menghitung Probabilitas

$$\bar{x}_{\text{Sanguin}} = \frac{376}{25} = 15,04$$

$$\bar{x}_{\text{Melankolis}} = \frac{210}{25} = 8,4$$

$$\bar{x}_{\text{Koleris}} = \frac{231}{25} = 9,24$$

$$\bar{x}_{\text{Plegmatis}} = \frac{206}{25} = 8,24$$

$$S^2_{\text{Sanguin}} = \frac{142,96}{(25-1)}$$

$$S^2_{\text{Melankolis}} = \frac{152}{(25-1)}$$

$$= 5,95667$$

$$= 6,33333$$

$$S^2_{\text{Koleris}} = \frac{180,56}{(25-1)}$$

$$S^2_{\text{Plegmatis}} = \frac{124,56}{(25-1)}$$

$$= 7,52333$$

$$= 5,19$$

$$S_{\text{Sanguin}} = \sqrt{5,95667}$$

$$S_{\text{Melankolis}} = \sqrt{6,33333}$$

$$= 2,440628334$$

$$= 2,516611478$$

$$S_{\text{Koleris}} = \sqrt{7,52333}$$

$$= 2,742869544$$

$$S_{\text{Plegmatis}} = \sqrt{5,19}$$

$$= 2,27815715$$

### C. Jawaban Tes B

Nilai probabilitas yang dihitung tiap fitur berdasarkan data latih, fitur pada tabel 3.2 mewakili setiap atribut. Menentukan nilai probabilitas Jawaban Tes B (Sanguin, Koleris, Melankolis, dan Plegmatis) adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.9** Jumlah Keseluruhan Fitur usia tiap kelas

	Sanguin	Koleris	Melankolis	Plegmatis
$\Sigma$ Jawaban Tes B	209	374	195	162

- Menghitung Probabilitas

$$\bar{x}_{\text{Sanguin}} = \frac{209}{25} = 8,36$$

$$\bar{x}_{\text{Melankolis}} = \frac{195}{25} = 7,8$$

$$\bar{x}_{\text{Koleris}} = \frac{374}{25} = 14,96$$

$$\bar{x}_{\text{Plegmatis}} = \frac{162}{25} = 6,48$$

$$S^2_{\text{Sanguin}} = \frac{159,76}{(25-1)}$$

$$S^2_{\text{Melankolis}} = \frac{288}{(25-1)}$$

$$= 6,65667$$

$$= 12$$

$$S^2_{\text{Koleris}} = \frac{150,96}{(25-1)}$$

$$S^2_{\text{Plegmatis}} = \frac{150,24}{(25-1)}$$

$$= 6,29$$

$$= 6,26$$

$$S_{\text{Sanguin}} = \sqrt{6,65667}$$

$$S_{\text{Melankolis}} = \sqrt{12}$$

$$= 2,580051679$$

$$= 3,464101615$$

$$S_{\text{Koleris}} = \sqrt{6,29}$$

$$= 2,507987241$$

$$S_{\text{Plegmatis}} = \sqrt{6,26}$$

$$= 2,501999201$$

#### D. Jawaban Tes C

Nilai probabilitas yang dihitung tiap fitur berdasarkan data latih, fitur pada tabel 3.2 mewakili setiap atribut. Menentukan nilai probabilitas Jawaban Tes C (Sanguin, Koleris, Melankolis, dan Plegmatis) sebagai berikut :

**Tabel 3.10** Jumlah Keseluruhan Fitur usia tiap kelas

	Sanguin	Koleris	Melankolis	Plegmatis
$\sum$ Jawaban Tes C	206	183	369	224

- Menghitung Probabilitas

$$\bar{x}_{\text{Sanguin}} = \frac{206}{25} = 8,24$$

$$\bar{x}_{\text{Melankolis}} = \frac{369}{25} = 14,76$$

$$\bar{x}_{\text{Koleris}} = \frac{183}{25} = 7,32$$

$$\bar{x}_{\text{Plegmatis}} = \frac{224}{25} = 8,96$$

$$S^2_{\text{Sanguin}} = \frac{118,56}{(25-1)}$$

$$S^2_{\text{Melankolis}} = \frac{60,56}{(25-1)}$$

$$= 4,94$$

$$= 2,52333$$

$$S^2_{\text{Koleris}} = \frac{141,44}{(25-1)}$$

$$S^2_{\text{Plegmatis}} = \frac{166,96}{(25-1)}$$

$$= 5,89333$$

$$= 6,95667$$

$$S_{\text{Sanguin}} = \sqrt{4,94}$$

$$S_{\text{Melankolis}} = \sqrt{2,52333}$$

$$= 2,22261$$

$$= 1,58850$$

$$S_{\text{Koleris}} = \sqrt{0,416666667}$$

$$= 2,42762$$

$$S_{\text{Plegmatis}} = \sqrt{6,95667}$$

$$= 2,63755$$

### E. Jawaban Tes D

Nilai probabilitas yang dihitung tiap fitur berdasarkan data latih, fitur pada tabel 3.2 mewakili setiap atribut. Menentukan nilai probabilitas Jawaban Tes D (Sanguin, Koleris, Melankolis, dan Plegmatis) adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.11** Jumlah Keseluruhan Fitur usia tiap kelas

	Sanguin	Koleris	Melankolis	Plegmatis
$\Sigma$ Jawaban Tes D	209	212	226	408

- Menghitung Probabilitas

$$\bar{x}_{\text{Sanguin}} = \frac{209}{25} = 8,36$$

$$\bar{x}_{\text{Melankolis}} = \frac{226}{25} = 9,04$$

$$\bar{x}_{\text{Koleris}} = \frac{212}{25} = 8,48$$

$$\bar{x}_{\text{Plegmatis}} = \frac{408}{25} = 16,32$$

$$S^2_{\text{Sanguin}} = \frac{95,76}{(25-1)}$$

$$S^2_{\text{Melankolis}} = \frac{262,96}{(25-1)}$$

$$= 3,99$$

$$= 10,95667$$

$$S^2_{\text{Koleris}} = \frac{226,24}{(25-1)}$$

$$S^2_{\text{Plegmatis}} = \frac{171,44}{(25-1)}$$

$$= 9,42667$$

$$= 7,14333$$

$$S_{\text{Sanguin}} = \sqrt{3,99}$$

$$S_{\text{Melankolis}} = \sqrt{10,95667}$$

$$= 1,997499$$

$$= 3,31009$$

$$S_{\text{Koleris}} = \sqrt{9,42667}$$

$$= 3,07029$$

$$S_{\text{Plegmatis}} = \sqrt{7,14333}$$

$$= 2,6727$$

### 3.3.2 Perhitungan pada Data uji

Tabel 3.12 Data Uji

No	Nama	JK	U	Sekolah	JAWABAN TES				Kelas Asli
					A	B	C	D	
1	Aisyah Regina	P	15	Swasta	8	10	9	13	Plegmatis
2	Emilia Nur R	P	13	Negeri	10	4	14	12	Melankolis
3	Faris Saifullah	L	14	Swasta	15	8	10	7	Sanguin
4	Rahmi Dwiki	L	14	Negeri	11	12	8	9	Koleris
5	Husna Dhiya 'ul	P	13	Swasta	20	8	8	4	Sanguin

#### 1. Data Uji Pertama

- Fitur Usia

$$P(\text{Usia} = 15 | \text{Sanguin}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 0,42667} \exp^{-\frac{(15-13,48)^2}{2 \times (0,42667)^2}} = 0,001071697$$

$$P(\text{Usia} = 15 | \text{Koleris}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 0,41667} \exp^{-\frac{(15-13,6)^2}{2 \times (0,41667)^2}} = 0,00218585$$

$$P(\text{Usia} = 15 | \text{Melankolis}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 0,34} \exp^{-\frac{(15-13,44)^2}{2 \times (0,34)^2}} = 1,83619\text{E} - 05$$

$$P(\text{Usia} = 15 | \text{Plegmatis}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 0,34} \exp^{-\frac{(15-13,44)^2}{2 \times (0,34)^2}} = 1,83619\text{E} - 05$$

- Fitur Jawaban Tes A

$$P(\text{Jawaban Tes A} = 8 | \text{Sanguin}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 5,95667} \exp^{-\frac{(8-15,04)^2}{2 \times (5,95667)^2}} = 0,08132$$

$$P(\text{Jawaban Tes A} = 8 | \text{Koleris}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 7,52333} \exp^{-\frac{(8-9,24)^2}{2 \times (7,52333)^2}} = 0,14352$$

$$P(\text{Jawaban Tes A} = 8 | \text{Melankolis}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 6,33333} \exp^{-\frac{(8-8,4)^2}{2 \times (6,33333)^2}} = 0,15825$$



$$P(\text{Jawaban Tes A} = 8 \mid \text{Plegmatis}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 5,19} \exp^{-\frac{(8-8,24)^2}{2 \times (5,19^2)}} = 0,17497$$

- Fitur Jawaban Tes B

$$P(\text{Jawaban Tes B} = 10 \mid \text{Sanguin}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 6,65667} \exp^{-\frac{(10-8,36)^2}{2 \times (6,65667^2)}} = 0,15004$$

$$P(\text{Jawaban Tes B} = 10 \mid \text{Koleris}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 6,29} \exp^{-\frac{(10-14,96)^2}{2 \times (6,29^2)}} = 0,116592$$

$$P(\text{Jawaban Tes B} = 10 \mid \text{Melankolis}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 12} \exp^{-\frac{(10-7,8)^2}{2 \times (12^2)}} = 0,11328$$

$$P(\text{Jawaban Tes B} = 10 \mid \text{Plegmatis}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 6,26} \exp^{-\frac{(10-6,48)^2}{2 \times (6,26^2)}} = 0,13617$$

- Fitur Jawaban Tes C

$$P(\text{Jawaban Tes C} = 9 \mid \text{Sanguin}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 4,94} \exp^{-\frac{(10-8,24)^2}{2 \times (4,94^2)}} = 0,177425944$$

$$P(\text{Jawaban Tes C} = 9 \mid \text{Koleris}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 5,89333} \exp^{-\frac{(9-7,32)^2}{2 \times (5,89333^2)}} = 0,157831429$$

$$P(\text{Jawaban Tes C} = 9 \mid \text{Melankolis}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 2,52333} \exp^{-\frac{(9-14,76)^2}{2 \times (2,52333^2)}} = 0,01856$$

$$P(\text{Jawaban Tes C} = 9 \mid \text{Plegmatis}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 6,95667} \exp^{-\frac{(9-8,96)^2}{2 \times (6,95667^2)}} = 0,151291$$

- Fitur Jawaban Tes D

$$P(\text{Jawaban Tes D} = 13 \mid \text{Sanguin}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 3,99} \exp^{-\frac{(13-8,36)^2}{2 \times (3,99^2)}} = 0,101596$$

$$P(\text{Jawaban Tes D} = 13 \mid \text{Koleris}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 9,42667} \exp^{-\frac{(13-8,48)^2}{2 \times (9,42667^2)}} = 0,11586$$

$$P(\text{Jawaban Tes D} = 13 \mid \text{Melankolis}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 10,9567} \exp^{-\frac{(13-9,04)^2}{2 \times (10,9567^2)}} = 0,11293$$

$$P(\text{Jawaban Tes D} = 13 \mid \text{Plegmatis}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 7,14333} \exp^{-\frac{(13-16,32)^2}{2 \times (7,14333)^2}} = 0,13402$$

#### 4. Menghitung nilai probabilitas akhir pada masing-masing data uji

##### A. Data Uji Pertama

- Kelas Sanguin

$$\begin{aligned} P(X \mid \text{Sanguin}) &= P(\text{Sanguin}) * P(\text{Jenis Kelamin} = \text{Perempuan} \mid \\ &\text{Sanguin}) * P(\text{Usia} = 15 \mid \text{Sanguin}) * P(\text{Sekolah} = \text{Swasta} \mid \\ &\text{Sanguin}) * P(\text{Jawaban Tes A} = 8 \mid \text{Sanguin}) * P(\text{Jawaban Tes B} \\ &= 10 \mid \text{Sanguin}) * P(\text{Jawaban Tes C} = 9 \mid \text{Sanguin}) * P(\text{Jawaban} \\ &\text{Tes D} = 13 \mid \text{Sanguin}) \\ &= 0,25 * 0,52 * 0,001071697 * 0,48 * 0,08132 * 0,15004 * \\ &0,177425944 * 0,101596 \\ &= 1,47083\text{E-}08 \end{aligned}$$

- Kelas Koleris

$$\begin{aligned} P(X \mid \text{Koleris}) &= P(\text{Koleris}) * P(\text{Jenis Kelamin} = \text{Perempuan} \mid \\ &\text{Koleris}) * P(\text{Usia} = 15 \mid \text{Koleris}) * P(\text{Sekolah} = \text{Swasta} \mid \\ &\text{Koleris}) * P(\text{Jawaban Tes A} = 8 \mid \text{Koleris}) * P(\text{Jawaban Tes B} \\ &= 10 \mid \text{Koleris}) * P(\text{Jawaban Tes C} = 9 \mid \text{Koleris}) * P(\text{Jawaban} \\ &\text{Tes D} = 13 \mid \text{Koleris}) \\ &= 0,25 * 0,44 * 0,00218585 * 0,56 * 0,143521196 * 0,116592 \\ &* 0,157831429 * 0,11586 \\ &= 4,11999\text{E-}08 \end{aligned}$$

- Kelas Melankolis

$$\begin{aligned} P(X \mid \text{Melankolis}) &= P(\text{Melankolis}) * P(\text{Jenis Kelamin} = \\ &\text{Perempuan} \mid \text{Melankolis}) * P(\text{Usia} = 15 \mid \text{Melankolis}) * \\ &P(\text{Sekolah} = \text{Swasta} \mid \text{Melankolis}) * P(\text{Jawaban Tes A} = 8 \mid \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \text{Melankolis}) * P(\text{Jawaban Tes B} = 10 | \text{Melankolis}) * P(\text{Jawaban} \\
& \text{Tes C} = 9 | \text{Melankolis}) * P(\text{Jawaban Tes D} = 13 | \text{Melankolis}) \\
& = 0,25 * 0,48 * 1,83619\text{E-}05 * 0,52 * 0,15825 * 0,11328 * \\
& \quad 0,01856 * 0,11293 \\
& = 4,30459\text{E-}11
\end{aligned}$$

- Kelas Plegmatis

$$\begin{aligned}
P(X | \text{Plegmatis}) &= P(\text{Plegmatis}) * P(\text{Jenis Kelamin} = \text{Perempuan} \\
& | \text{Plegmatis}) * P(\text{Usia} = 15 | \text{Plegmatis}) * P(\text{Sekolah} = \text{Swasta} | \\
& \text{Plegmatis}) * P(\text{Jawaban Tes A} = 8 | \text{Plegmatis}) * P(\text{Jawaban Tes} \\
& \text{B} = 10 | \text{Plegmatis}) * P(\text{Jawaban Tes C} = 9 | \text{Plegmatis}) * \\
& P(\text{Jawaban Tes D} = 13 | \text{Plegmatis}) \\
& = 0,25 * 0,48 * 1,83619\text{E-}05 * 0,48 * 0,17497 * 0,13617 * \\
& \quad 0,151291 * 0,13402 \\
& = 5,10933\text{E-}10
\end{aligned}$$

Keterangan nilai probabilitas akhir (*posterior probability*) terbesar ada di kelas Koleris, maka data uji bisa diklasifikasikan sebagai karakteristik kepribadian Koleris.

Data uji kedua, ketiga, keempat, dan kelima cara perhitungannya sama dengan data uji pertama.

## 2. Data Uji Kedua

**Tabel 3.13** Hasil Perhitungan Fitur pada Data Uji Kedua

P(Usia = 13   Sanguin)	0,324450796
P(Usia = 13   Koleris)	0,219204406
P(Usia = 13   Melankolis)	0,296220727
P(Usia = 13   Plegmatis)	0,296220727

Lanjutan Tabel 3.13

P(Jawaban Tes A = 10   Sanguin)	0,114304167
P(Jawaban Tes A = 10   Koleris)	0,1447435
P(Jawaban Tes A = 10   Melankolis)	0,153583683
P(Jawaban Tes A = 10   Plegmatis)	0,165373143
P(Jawaban Tes B = 4   Sanguin)	0,124805914
P(Jawaban Tes B = 4   Koleris)	0,034866506
P(Jawaban Tes B = 4   Melankolis)	0,109560628
P(Jawaban Tes B = 4   Plegmatis)	0,147452545
P(Jawaban Tes C = 14   Sanguin)	0,090978122
P(Jawaban Tes C = 14   Koleris)	0,086467293
P(Jawaban Tes C = 14   Melankolis)	0,240068073
P(Jawaban Tes C = 14   Plegmatis)	0,116370711
P(Jawaban Tes D = 12   Sanguin)	0,131768505
P(Jawaban Tes D = 12   Koleris)	0,121216955
P(Jawaban Tes D = 12   Melankolis)	0,116233876
P(Jawaban Tes D = 12   Plegmatis)	0,124351644

❖ Menghitung nilai probabilitas akhir data uji kedua

• Kelas Sanguin

$$\begin{aligned}
 P(X | \text{Sanguin}) &= P(\text{Sanguin}) * P(\text{Jenis Kelamin} = \text{Perempuan} \\
 &| \text{Sanguin}) * P(\text{Usia} = 13 | \text{Sanguin}) * P(\text{Sekolah} = \text{Negeri} | \\
 &\text{Sanguin}) * P(\text{Jawaban Tes A} = 10 | \text{Sanguin}) * P(\text{Jawaban} \\
 &\text{Tes B} = 10 | \text{Sanguin}) * P(\text{Jawaban Tes C} = 14 | \text{Sanguin}) * \\
 &P(\text{Jawaban Tes D} = 12 | \text{Sanguin}) \\
 &= 0,25 * 0,52 * 0,324450796 * 0,52 * 0,114304167*
 \end{aligned}$$

$$0,124805914 * 0,090978122 * 0,131768505 \\ = 3,75095E-06$$

- Kelas Koleris

$$P(X | Koleris) = P(Koleris) * P(Jenis Kelamin = Perempuan | Koleris) * P(Usia = 13 | Koleris) * P(Sekolah = Negeri | Koleris) * P(Jawaban Tes A = 10 | Koleris) * P(Jawaban Tes B = 10 | Koleris) * P(Jawaban Tes C = 14 | Koleris) * P(Jawaban Tes D = 12 | Koleris) \\ = 0,25 * 0,44 * 0,219204406 * 0,44 * 0,1447435 * \\ 0,034866506 * 0,086467293 * 0,121216955 \\ = 5,612E-07$$

- Kelas Melankolis

$$P(X | Melankolis) = P(Melankolis) * P(Jenis Kelamin = Perempuan | Melankolis) * P(Usia = 13 | Melankolis) * P(Sekolah = Negeri | Melankolis) * P(Jawaban Tes A = 10 | Melankolis) * P(Jawaban Tes B = 4 | Melankolis) * P(Jawaban Tes C = 14 | Melankolis) * P(Jawaban Tes D = 12 | Melankolis) \\ = 0,25 * 0,48 * 0,296220727 * 0,48 * 0,153583683 * \\ 0,109560628 * 0,240068073 * 0,116233876 \\ = 8,01133E-06$$

- Kelas Plegmatis

$$P(X | Plegmatis) = P(Plegmatis) * P(Jenis Kelamin = Perempuan | Plegmatis) * P(Usia = 13 | Plegmatis) * P(Sekolah = Negeri | Plegmatis) * P(Jawaban Tes A = 10 | Plegmatis) * P(Jawaban Tes B = 4 | Plegmatis) * P(Jawaban Tes C = 14 | Plegmatis) * P(Jawaban Tes D = 12 | Plegmatis) \\ = 0,25 * 0,48 * 0,296220727 * 0,52 * 0,165373143 *$$

$$0,147452545 * 0,116370711 * 0,124351644$$

$$= 6,5225E-06$$

Keterangan nilai probabilitas akhir (*posterior probability*) terbesar ada di kelas Melankolis, maka data uji bisa diklasifikasikan sebagai karakteristik kepribadian Melankolis.

### 3. Data Uji Ketiga

**Tabel 3.14** Hasil Perhitungan Fitur pada Data Uji Ketiga

P(Usia = 14   Sanguin) =	0,290693839
P(Usia = 14   Koleris) =	0,389944592
P(Usia = 14   Melankolis) =	0,176280017
P(Usia = 14   Plegmatis) =	0,176280017
P(Jawaban Tes A = 15   Sanguin)	0,163496604
P(Jawaban Tes A = 15   Koleris)	0,108524952
P(Jawaban Tes A = 15   Melankolis)	0,092126741
P(Jawaban Tes A = 15   Plegmatis)	0,074996695
P(Jawaban Tes B = 8   Sanguin)	0,154438889
P(Jawaban Tes B = 8   Koleris)	0,086262795
P(Jawaban Tes B = 8   Melankolis)	0,115177921
P(Jawaban Tes B = 8   Plegmatis)	0,154856903
P(Jawaban Tes C = 10   Sanguin)	0,168497612
P(Jawaban Tes C = 10   Koleris)	0,148229257
P(Jawaban Tes C = 10   Melankolis)	0,042395379
P(Jawaban Tes C = 10   Plegmatis)	0,14961202

Lanjutan Tabel 3.14

P(Jawaban Tes D = 7   Sanguin)	0,18849747
P(Jawaban Tes D = 7   Koleris)	0,128377391
P(Jawaban Tes D = 7   Melankolis)	0,118482261
P(Jawaban Tes D = 7   Plegmatis)	0,063741924

❖ Menghitung nilai probabilitas akhir data uji ketiga

• Kelas Sanguin

$$\begin{aligned}
 P(X | \text{Sanguin}) &= P(\text{Sanguin}) * P(\text{Jenis Kelamin} = \text{Laki-laki} | \\
 &\text{Sanguin}) * P(\text{Usia} = 14 | \text{Sanguin}) * P(\text{Sekolah} = \text{Swasta} | \\
 &\text{Sanguin}) * P(\text{Jawaban Tes A} = 15 | \text{Sanguin}) * P(\text{Jawaban} \\
 &\text{Tes B} = 8 | \text{Sanguin}) * P(\text{Jawaban Tes C} = 10 | \text{Sanguin}) * \\
 &P(\text{Jawaban Tes D} = 7 | \text{Sanguin}) \\
 &= 0,25 * 0,48 * 0,290693839 * 0,48 * 0,163496604 * \\
 &\quad 0,154438889 * 0,168497612 * 0,18849747 \\
 &= 1,34284\text{E-}05
 \end{aligned}$$

• Kelas Koleris

$$\begin{aligned}
 P(X | \text{Koleris}) &= P(\text{Koleris}) * P(\text{Jenis Kelamin} = \text{Laki-laki} | \\
 &\text{Koleris}) * P(\text{Usia} = 14 | \text{Koleris}) * P(\text{Sekolah} = \text{Swasta} | \\
 &\text{Koleris}) * P(\text{Jawaban Tes A} = 15 | \text{Koleris}) * P(\text{Jawaban Tes} \\
 &\text{B} = 8 | \text{Koleris}) * P(\text{Jawaban Tes C} = 10 | \text{Koleris}) * \\
 &P(\text{Jawaban Tes D} = 7 | \text{Koleris}) \\
 &= 0,25 * 0,56 * 0,389944592 * 0,56 * 0,108524952 * \\
 &\quad 0,086262795 * 0,148229257 * 0,128377391 \\
 &= 5,44621\text{E-}06
 \end{aligned}$$

- Kelas Melankolis

$$\begin{aligned}
 P(X | \text{Melankolis}) &= P(\text{Melankolis}) * P(\text{Jenis Kelamin} = \text{Laki-laki} | \text{Melankolis}) * P(\text{Usia} = 14 | \text{Melankolis}) * P(\text{Sekolah} = \text{Swasta} | \text{Melankolis}) * P(\text{Jawaban Tes A} = 15 | \text{Melankolis}) * \\
 &P(\text{Jawaban Tes B} = 8 | \text{Melankolis}) * P(\text{Jawaban Tes C} = 10 | \text{Melankolis}) * P(\text{Jawaban Tes D} = 7 | \text{Melankolis}) \\
 &= 0,25 * 0,52 * 0,176280017 * 0,52 * 0,092126741 * \\
 &0,115177921 * 0,042395379 * 0,118482261 \\
 &= 6,3515E-07
 \end{aligned}$$

- Kelas Plegmatis

$$\begin{aligned}
 P(X | \text{Plegmatis}) &= P(\text{Plegmatis}) * P(\text{Jenis Kelamin} = \text{Laki-laki} | \text{Plegmatis}) * P(\text{Usia} = 4 | \text{Plegmatis}) * P(\text{Sekolah} = \text{Swasta} | \text{Plegmatis}) * P(\text{Jawaban Tes A} = 15 | \text{Plegmatis}) * \\
 &P(\text{Jawaban Tes B} = 8 | \text{Plegmatis}) * P(\text{Jawaban Tes C} = 10 | \text{Plegmatis}) * P(\text{Jawaban Tes D} = 7 | \text{Plegmatis}) \\
 &= 0,25 * 0,52 * 0,176280017 * 0,48 * 0,074996695 * \\
 &0,154856903 * 0,14961202 * 0,063741924 \\
 &= 1,2183E-06
 \end{aligned}$$

Keterangan nilai probabilitas akhir (*posterior probability*) terbesar ada di kelas Sanguin, maka data uji bisa diklasifikasikan sebagai karakteristik kepribadian Sanguin.

#### 4. Data Uji Keempat

**Tabel 3.15** Hasil Perhitungan Fitur pada Data Uji Kedua

P(Usia = 14   Sanguin) =	0,290693839
P(Usia = 14   Koleris) =	0,389944592
P(Usia = 14   Melankolis) =	0,176280017



Lanjutan Tabel 3.15

P(Usia = 14   Plegmatis) =	0,176280017
P(Jawaban Tes A = 11   Sanguin)	0,129906592
P(Jawaban Tes A = 11   Koleris)	0,141556926
P(Jawaban Tes A = 11   Melankolis)	0,145749736
P(Jawaban Tes A = 11   Plegmatis)	0,152064097
P(Jawaban Tes B = 12   Sanguin)	0,133187069
P(Jawaban Tes B = 12   Koleris)	0,142431775
P(Jawaban Tes B = 12   Melankolis)	0,108350026
P(Jawaban Tes B = 12   Plegmatis)	0,108115938
P(Jawaban Tes C = 8   Sanguin)	0,179326375
P(Jawaban Tes C = 8   Koleris)	0,163285891
P(Jawaban Tes C = 8   Melankolis)	0,00694325
P(Jawaban Tes C = 8   Plegmatis)	0,149859542
P(Jawaban Tes D = 9   Sanguin)	0,197218141
P(Jawaban Tes D = 9   Koleris)	0,129771804
P(Jawaban Tes D = 9   Melankolis)	0,12055301
P(Jawaban Tes D = 9   Plegmatis)	0,088317919

❖ Menghitung nilai probabilitas akhir data uji keempat

• Kelas Sanguin

$$\begin{aligned}
 P(X | \text{Sanguin}) &= P(\text{Sanguin}) * P(\text{Jenis Kelamin} = \text{Laki-laki} | \\
 &\text{Sanguin}) * P(\text{Usia} = 14 | \text{Sanguin}) * P(\text{Sekolah} = \text{Negeri} | \\
 &\text{Sanguin}) * P(\text{Jawaban Tes A} = 11 | \text{Sanguin}) * P(\text{Jawaban} \\
 &\text{Tes B} = 12 | \text{Sanguin}) * P(\text{Jawaban Tes C} = 8 | \text{Sanguin}) * \\
 &P(\text{Jawaban Tes D} = 9 | \text{Sanguin})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 0,25 * 0,48 * 0,290693839 * 0,52 * 0,129906592 * \\
&\quad 0,133187069 * 0,179326375 * 0,197218141 \\
&= 1,10995E-05
\end{aligned}$$

- Kelas Koleris

$$\begin{aligned}
P(X | \text{Koleris}) &= P(\text{Koleris}) * P(\text{Jenis Kelamin} = \text{Laki-laki} | \\
&\quad \text{Koleris}) * P(\text{Usia} = 14 | \text{Koleris}) * P(\text{Sekolah} = \text{Negeri} | \\
&\quad \text{Koleris}) * P(\text{Jawaban Tes A} = 11 | \text{Koleris}) * P(\text{Jawaban Tes} \\
&\quad \text{B} = 12 | \text{Koleris}) * P(\text{Jawaban Tes C} = 8 | \text{Koleris}) * \\
&\quad P(\text{Jawaban Tes D} = 9 | \text{Koleris}) \\
&= 0,25 * 0,56 * 0,389944592 * 0,44 * 0,141556926 * \\
&\quad 0,142431775 * 0,163285891 * 0,129771804 \\
&= 1,02624E-05
\end{aligned}$$

- Kelas Melankolis

$$\begin{aligned}
P(X | \text{Melankolis}) &= P(\text{Melankolis}) * P(\text{Jenis Kelamin} = \text{Laki-} \\
&\quad \text{laki} | \text{Melankolis}) * P(\text{Usia} = 14 | \text{Melankolis}) * P(\text{Sekolah} = \\
&\quad \text{Negeri} | \text{Melankolis}) * P(\text{Jawaban Tes A} = 11 | \text{Melankolis}) * \\
&\quad P(\text{Jawaban Tes B} = 12 | \text{Melankolis}) * P(\text{Jawaban Tes C} = 8 | \\
&\quad \text{Melankolis}) * P(\text{Jawaban Tes D} = 9 | \text{Melankolis}) \\
&= 0,25 * 0,52 * 0,176280017 * 0,48 * 0,145749736 * \\
&\quad 0,108350026 * 0,00694325 * 0,12055301 \\
&= 1,454E-07
\end{aligned}$$

- Kelas Plegmatis

$$\begin{aligned}
P(X | \text{Plegmatis}) &= P(\text{Plegmatis}) * P(\text{Jenis Kelamin} = \text{Laki-} \\
&\quad \text{laki} | \text{Plegmatis}) * P(\text{Usia} = 4 | \text{Plegmatis}) * P(\text{Sekolah} = \\
&\quad \text{Negeri} | \text{Plegmatis}) * P(\text{Jawaban Tes A} = 11 | \text{Plegmatis}) * \\
&\quad P(\text{Jawaban Tes B} = 12 | \text{Plegmatis}) * P(\text{Jawaban Tes C} = 8 | \\
&\quad \text{Plegmatis}) * P(\text{Jawaban Tes D} = 9 | \text{Plegmatis}) \\
&= 0,25 * 0,52 * 0,176280017 * 0,52 * 0,152064097 *
\end{aligned}$$

$$0,108115938 * 0,149859542 * 0,088317919$$

$$= 2,593E-06$$

Keterangan nilai probabilitas akhir (*posterior probability*) terbesar ada di kelas Sanguin, maka data uji bisa diklasifikasikan sebagai karakteristik kepribadian Sanguin.

#### 5. Data Uji Kelima

**Tabel 3.16** Hasil Perhitungan Fitur pada Data Uji Kelima

P(Usia = 13   Sanguin) =	0,324450796
P(Usia = 13   Koleris) =	0,219204406
P(Usia = 13   Melankolis) =	0,296220727
P(Usia = 13   Plegmatis) =	0,296220727
P(Jawaban Tes A = 20   Sanguin)	0,11560005
P(Jawaban Tes A = 20   Koleris)	0,052316152
P(Jawaban Tes A = 20   Melankolis)	0,029630855
P(Jawaban Tes A = 20   Plegmatis)	0,01344438
P(Jawaban Tes B = 8   Sanguin)	0,154438889
P(Jawaban Tes B = 8   Koleris)	0,086262795
P(Jawaban Tes B = 8   Melankolis)	0,115177921
P(Jawaban Tes B = 8   Plegmatis)	0,154856903
P(Jawaban Tes C = 8   Sanguin)	0,179326375
P(Jawaban Tes C = 8   Koleris)	0,163285891
P(Jawaban Tes C = 8   Melankolis)	0,00694325
P(Jawaban Tes C = 8   Plegmatis)	0,149859542

Lanjutan Tabel 3.16

P(Jawaban Tes D = 4   Sanguin)	0,109962923
P(Jawaban Tes D = 4   Koleris)	0,116090366
P(Jawaban Tes D = 4   Melankolis)	0,108451063
P(Jawaban Tes D = 4   Plegmatis)	0,033740919

❖ Menghitung nilai probabilitas akhir data uji kelima

• Kelas Sanguin

$$\begin{aligned}
 P(X | \text{Sanguin}) &= P(\text{Sanguin}) * P(\text{Jenis Kelamin} = \text{Perempuan} | \\
 &\text{Sanguin}) * P(\text{Usia} = 13 | \text{Sanguin}) * P(\text{Sekolah} = \text{Swasta} | \\
 &\text{Sanguin}) * P(\text{Jawaban Tes A} = 20 | \text{Sanguin}) * P(\text{Jawaban} \\
 &\text{Tes B} = 8 | \text{Sanguin}) * P(\text{Jawaban Tes C} = 8 | \text{Sanguin}) * \\
 &P(\text{Jawaban Tes D} = 4 | \text{Sanguin}) \\
 &= 0,25 * 0,52 * 0,324450796 * 0,48 * 0,11560005 * \\
 &\quad 0,154438889 * 0,179326375 * 0,109962923 \\
 &= 7,12752\text{E-}06
 \end{aligned}$$

• Kelas Koleris

$$\begin{aligned}
 P(X | \text{Koleris}) &= P(\text{Koleris}) * P(\text{Jenis Kelamin} = \text{Perempuan} | \\
 &\text{Koleris}) * P(\text{Usia} = 13 | \text{Koleris}) * P(\text{Sekolah} = \text{Swasta} | \\
 &\text{Koleris}) * P(\text{Jawaban Tes A} = 20 | \text{Koleris}) * P(\text{Jawaban Tes} \\
 &\text{B} = 8 | \text{Koleris}) * P(\text{Jawaban Tes C} = 8 | \text{Koleris}) * \\
 &P(\text{Jawaban Tes D} = 4 | \text{Koleris}) \\
 &= 0,25 * 0,44 * 0,219204406 * 0,56 * 0,052316152 * \\
 &\quad 0,086262795 * 0,163285891 * 0,116090366 \\
 &= 1,15514\text{E-}06
 \end{aligned}$$

• Kelas Melankolis

$$\begin{aligned}
 P(X | \text{Melankolis}) &= P(\text{Melankolis}) * P(\text{Jenis Kelamin} = \\
 &\text{Perempuan} | \text{Melankolis}) * P(\text{Usia} = 13 | \text{Melankolis}) *
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& P(\text{Sekolah} = \text{Swasta} \mid \text{Melankolis}) * P(\text{Jawaban Tes A} = 20 \mid \\
& \text{Melankolis}) * P(\text{Jawaban Tes B} = 8 \mid \text{Melankolis}) * \\
& P(\text{Jawaban Tes C} = 8 \mid \text{Melankolis}) * P(\text{Jawaban Tes D} = 4 \mid \\
& \text{Melankolis}) \\
& = 0,25 * 0,48 * 0,296220727 * 0,52 * 0,029630855 * \\
& 0,115177921 * 0,00694325 * 0,108451063 = 4,75018\text{E-}08
\end{aligned}$$

- Kelas Plegmatis

$$\begin{aligned}
P(X \mid \text{Plegmatis}) &= P(\text{Plegmatis}) * P(\text{Jenis Kelamin} = \\
& \text{Perempuan} \mid \text{Plegmatis}) * P(\text{Usia} = 13 \mid \text{Plegmatis}) * \\
& P(\text{Sekolah} = \text{Swasta} \mid \text{Plegmatis}) * P(\text{Jawaban Tes A} = 20 \mid \\
& \text{Plegmatis}) * P(\text{Jawaban Tes B} = 8 \mid \text{Plegmatis}) * P(\text{Jawaban} \\
& \text{Tes C} = 8 \mid \text{Plegmatis}) * P(\text{Jawaban Tes D} = 4 \mid \text{Plegmatis}) \\
& = 0,25 * 0,48 * 0,296220727 * 0,48 * 0,01344438 * \\
& 0,154856903 * 0,149859542 * 0,033740919 = 1,7962\text{E-}07
\end{aligned}$$

Keterangan nilai probabilitas akhir (*posterior probability*) terbesar ada di kelas Sanguin, maka data uji bisa diklasifikasikan sebagai karakteristik kepribadian Sanguin.

### 3.4 Perancangan Sistem

Pada tahapan ini akan membahas mengenai context diagram, data flow diagram, perancangan database, dan interface aplikasi sistem.

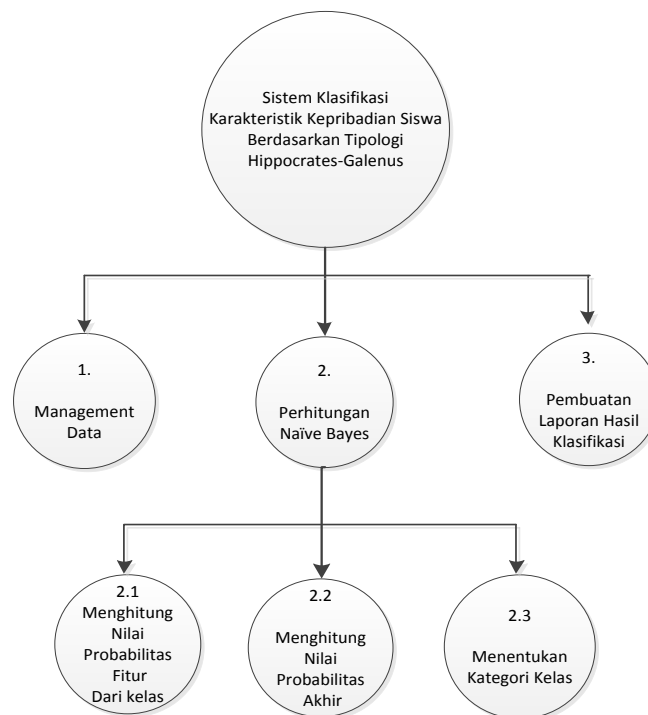
#### 3.4.1 Context Diagram Sistem



**Gambar 3.2** Context Diagram Aplikasi Klasifikasi Karakteristik Kepribadian

Context Diagram pada gambar 3.2 ini merupakan gambaran sistem secara garis besar yang terjadi pada aplikasi klasifikasi karakteristik kepribadian. Siswa SMP memasukkan data kuisisioner sebagai data uji untuk diprediksi karakteristik kepribadiannya. Data uji tersebut diklasifikasikan dalam sistem dengan menggunakan metode *Naïve Bayes* yang dihitung berdasarkan atribut siswa yang telah diinputkan oleh Guru BK. Atribut kepribadian siswa tersebut digunakan sebagai data latih yang terdiri dari usia, jenis kelamin, asal sekolah, jawaban tes tipologi (jawaban A, B, C, dan D). siswa akan menerima hasil prediksi dari data uji yang telah klasifikasi tadi, sedangkan guru BK akan menerima laporan atau daftar hasil klasifikasi karakteristik kepribadian dari semua siswa yang telah melakukan pengisian kuesioner.

### 3.4.2 Diagram Berjenjang



**Gambar 3.3** Diagram Berjenjang Sistem Klasifikasi Karakteristik Kepribadian

Pada gambar 3.3 di atas dapat dijelaskan sebagai berikut :

- Top level : Sistem klasifikasi karakteristik kepribadian siswa

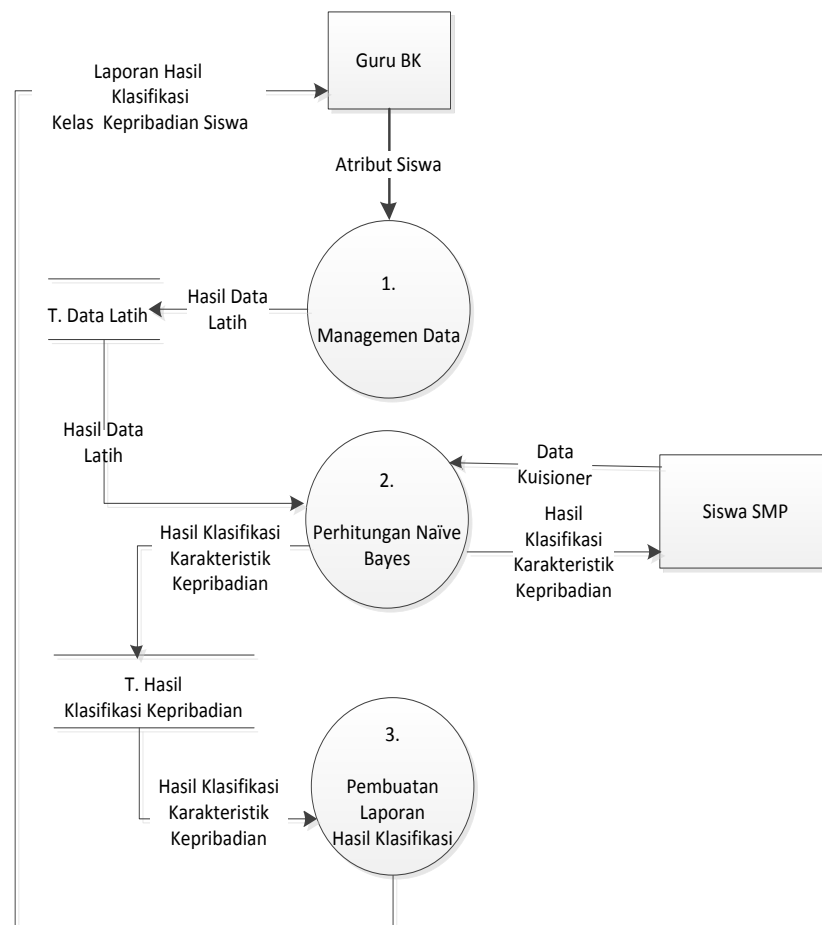
berdasarkan Tipologi *Hippocrates-Galenus*

- Level 0 : 1. Management Data
  2. Perhitungan Naïve Bayes
  3. Pembuatan Laporan Hasil Prediksi
- Level 1 : 1. Menghitung nilai probabilitas fitur dan kelas
  2. Menghitung nilai probabilitas akhir
  3. Menentukan Kategori Kelas

### 3.4.3 Data Flow Diagram

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah proses keseluruhan aliran data yang ada pada sebuah sistem.

#### a. DFD Level 0

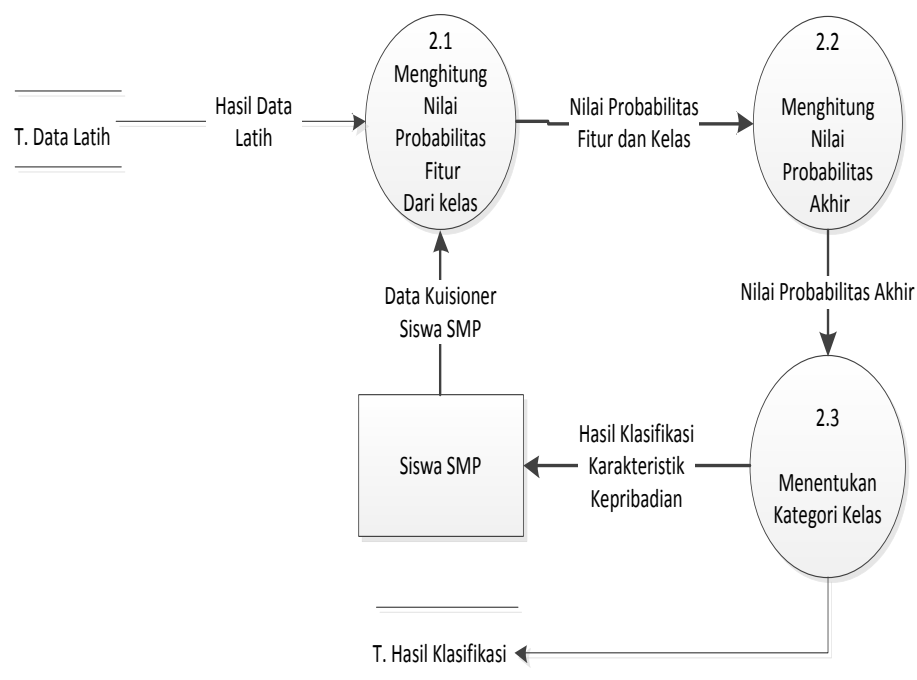


**Gambar 3.4** DFD Level 0

Pada gambar 3.4 di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Proses 1 adalah proses management data yang diinputkan oleh Guru BK. Data kuisisioner yang diinputkan oleh siswa digunakan sebagai data latih.
- Proses 2 adalah perhitungan Naïve Bayes yaitu prose perhitungan klasifikasi data uji terhadap data latih menggunakan metode Naïve Bayes.
- Proses 3 adalah pembuatan laporan hasil klasifikasi yaitu proses pembuatan laporan dari daftar hasil klasifikasi yang telah dilakukan siswa..

#### b. DFD Level 1 Proses 2



**Gambar 3.5** DFD Level 1 Proses 2

Adapun keterangan dari gambar 3.5 di atas ini adalah sebagai berikut:

- Proses 2.1 adalah proses menghitung nilai probabilitas fitur dan kelas, yang digunakan dalam klasifikasi karakteristik kepribadian.



Fitur yang digunakan adalah jenis kelamin, usia, sekolah, jawaban tes (jawaban A, B, C, dan D) yang dihitung dari data latih. Kategori kelas yang diklasifikasikan adalah *Sanguin*, *Koleris*, *Melankolis*, dan *Plegmatis*.

- Proses 2.2 adalah proses menghitung nilai probabilitas akhir dari nilai probabilitas pada proses pertama tiap kelas.
- Proses 2.3 adalah proses menentukan kategori karakteristik kepribadian data uji. Kelas klasifikasi karakter kepribadian ditentukan berdasarkan nilai probabilitas akhir terbesar.

### 3.5 Perancangan Basis Data

Basis data diperlukan untuk menyimpan data yang berhubungan dengan user login, data latih, dan hasil klasifikasi yang akan digunakan dalam proses klasifikasi karakteristik kepribadian. Berikut struktur tabel dalam basis data sistem klasifikasi karakteristik kepribadian siswa SMP.

#### a. Struktur Tabel Users

Struktur tabel ini digunakan untuk menyimpan data user yang digunakan untuk login ke sistem dan memberikan hak akses bagi user dalam mengakses sistem.

**Tabel 3.17** Struktur Tabel Users

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id_user (PK)	int	11	Primary Key
2.	nama	varchar	100	
3.	username	varchar	50	
4.	password	text		
5.	level	char	1	

#### b. Struktur Tabel Data Latih

Tabel data latih berfungsi untuk menyimpan data siswa yang diinputkan oleh guru BK yang digunakan sebagai data latih untuk melakukan klasifikasi karakteristik kepribadian siswa SMP.

**Tabel 3.18** Struktur Tabel Data Latih

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Id (PK)	int	11	Primary Key
2.	nama	varchar	200	
3.	jenis_kelamin	enum	'L', 'P'	
4.	usia	int	11	
5.	sekolah	varchar	100	
6.	jawaban_a	int	11	
7.	jawaban_b	int	11	
8.	jawaban_c	int	11	
9.	jawaban_d	int	11	
10.	kelas_asli	varchar	100	

c. Struktur Tabel Hasil Klasifikasi

Tabel hasil klasifikasi berfungsi untuk menyimpan hasil dari klasifikasi karakteristik kepribadian siswa dari data uji yang telah diujikan. Data uji dapat diperoleh dari kuisioner yang diinputkan oleh mahasiswa.

**Tabel 3.19** Struktur Tabel Hasil Klasifikasi

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id (PK)	int	15	Primary Key
2.	id_siswa (FK)	int	15	
3.	jenis_kelamin	enum	'L', 'P'	
4.	usia	int	11	
5.	sekolah	varchar	100	
6.	jawaban_a	int	11	
7.	jawaban_b	int	11	
8.	jawaban_c	int	11	

Lanjutan Tabel 3.19

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
9.	jawaban_d	int	11	
10.	kelas_hasil	varchar	100	
11.	nilai_sanguin	double		Nilai probabilitas akhir kelas Sanguin
12.	nilai_koleris	double		Nilai probabilitas akhir kelas Koleris
13.	nilai_melankolis	double		Nilai probabilitas akhir kelas Melankolis
14.	nilai_plegmatis	double		Nilai probabilitas akhir kelas Plegmatis

## d. Struktur Tabel Siswa

Tabel siswa berfungsi untuk memberikan informasi secara detail data siswa baru yang akan diklasifikasikan.

Tabel 3.20 Struktur Tabel Data Siswa

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id (PK)	int	11	Primary Key
2.	nama_siswa	varchar	200	
3.	jenis_kelamin	enum	'L', 'P'	
4.	usia	int	11	
5.	sekolah	varchar	200	
6.	Id_user (FK)	int	11	

## e. Struktur Tabel Data Soal

Tabel data soal berfungsi untuk menyimpan data soal tentang kepribadian yang diadopsi dari buku *Personality plus*, yang harus diisi oleh siswa sebagai penentuan jenis klasifikasi karakteristik kepribadian siswa SMP.

**Tabel 3.21** Struktur Tabel Data Soal

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id (PK)	int	11	Primary Key
2.	Pilihan_a	Text		
3.	Pilihan_b	Text		
4.	Pilihan_c	Text		
5.	Pilihan_d	Text		

## f. Struktur Tabel Data Uji

Tabel data uji berfungsi untuk menyimpan data siswa yang akan diujikan pada proses klasifikasi naive bayes serta untuk mengetahui kecocokan antara kelas asli dengan kelas hasil klasifikasi

**Tabel 3.22** Struktur Tabel Data Uji

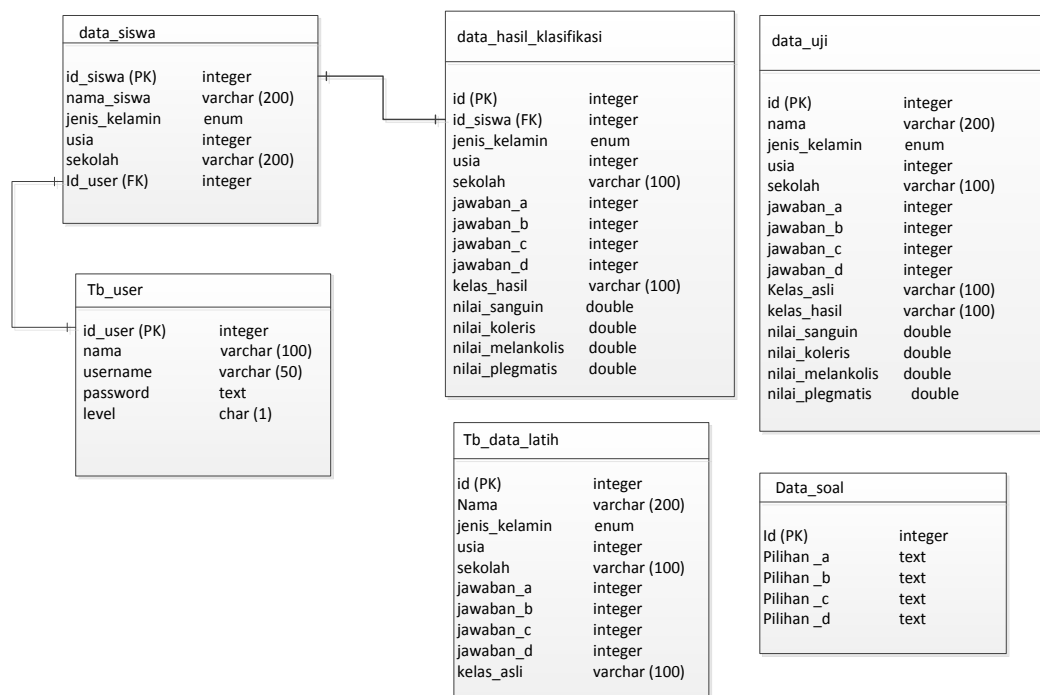
No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id (PK)	int	11	Primary Key
2.	nama	varchar	200	
3.	jenis_kelamin	enum	'L', 'P'	
4.	usia	int	11	
5.	sekolah	varchar	100	
6.	jawaban_a	int	11	
7.	jawaban_b	int	11	
8.	jawaban_c	int	11	
9.	jawaban_d	int	11	
10.	kelas_asli	varchar	100	
11.	kelas_hasil	varchar	100	
12.	nilai_sanguin	double		Nilai probabilitas akhir kelas Sanguin
13.	nilai_koleris	double		Nilai probabilitas akhir

Lanjutan Tabel 3.22

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
				kelas Koleris
14.	nilai_melankolis	double		Nilai probabilitas akhir kelas Melankolis
15.	nilai_plegmatis	double		Nilai probabilitas akhir kelas Plegmatis

## g. Relasi Tabel

Relasi tabel adalah hubungan antara beberapa tabel. Relasi antar tabel dihubungkan oleh *primary key* dan *foreign key*.



Gambar 3.6 Relasi Antar Tabel

Adapun keterangan dari gambar 3.6 adalah :

- Tabel user berelasi dengan tabel siswa (One to One), artinya 1 user siswa hanya dimiliki oleh 1 siswa.

- Tabel siswa berelasi dengan tabel hasil klasifikasi (One to One), artinya 1 siswa hanya mempunyai 1 hasil klasifikasi.

### 3.6 Perancangan Antarmuka Sistem (*Interface*)

*Interface* atau antarmuka adalah bentuk tampilan grafis yang menghubungkan antara user dengan sistem. Sistem ini akan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

#### a. Halaman Login

Halaman login seperti gambar 3.7 bertujuan memberi hak akses pada user untuk membedakan peran serta fungsi yang dimiliki oleh user tersebut. Untuk siswa menu yang akan ditampilkan adalah Home, Tes Kepribadian, dan Logout. Sedangkan untuk guru BK, menu yang akan ditampilkan adalah Home, Master Data, Uji Akurasi, Laporan Hasil Klasifikasi Siswa, dan Logout.

Sistem Klasifikasi Karakteristik Kepribadian Manusia Berdasarkan Tipologi Hippocrates-Galenus Menggunakan Metode Naïve Bayes	
HOME	LOGIN
<b>LOGIN USER</b>	
<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 25px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Logo</div>	
User ID :	
<input style="width: 300px; height: 20px;" type="text"/>	
Password :	
<input style="width: 300px; height: 20px;" type="password"/>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Log In</div>	
Copyright Lolita Aprilla © 2017. All Rights Reserved.	

**Gambar 3.7** Rancangan Halaman Login

#### b. Halaman Awal (Home)

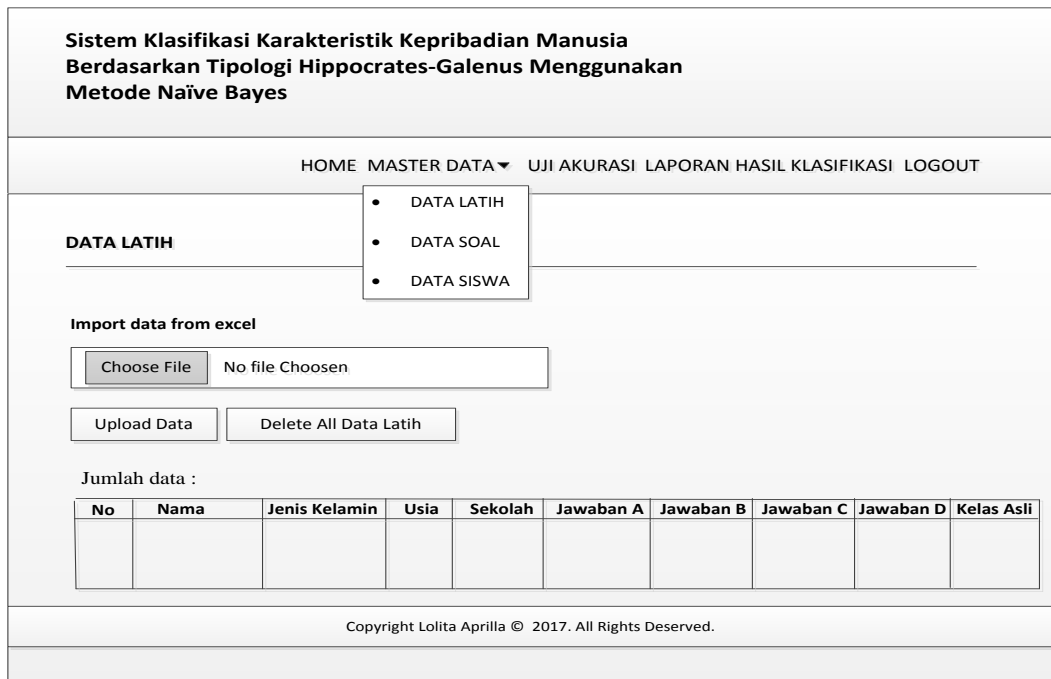
Halaman awal seperti gambar 3.8 merupakan halaman awal setelah proses login dilakukan. Halaman ini berisi ucapan selamat datang untuk user yang sudah login.



**Gambar 3.8** Rancangan Halaman Home

c. Halaman Master Data Latih

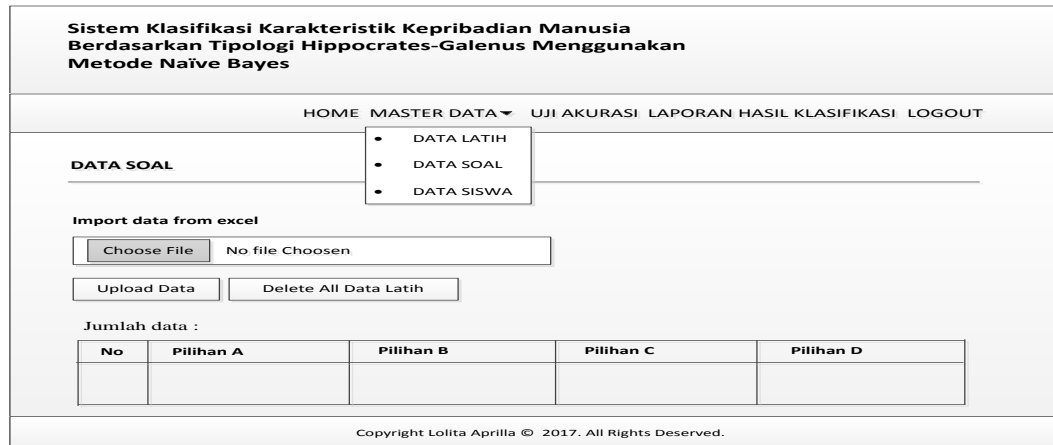
Halaman master data latih seperti pada gambar 3.9 di bawah ini berfungsi untuk mengolah data latih yang akan digunakan dalam perhitungan klasifikasi karakteristik kepribadian siswa. Data yang diperoleh merupakan data siswa yang telah melakukan tes kepribadian sebelumnya. User dapat mengupload data melalui excel.



**Gambar 3.9** Rancangan Halaman Master Data Latih

#### d. Halaman Master Data Soal

Halaman master data soal seperti pada gambar 3.10 di bawah ini berfungsi untuk menyimpan data soal tes kepribadian yang akan diberikan kepada siswa tentang identifikasi karakteristik kepribadian yang dimiliki masing-masing individu. User dapat mengupload data melalui excel.



**Sistem Klasifikasi Karakteristik Kepribadian Manusia Berdasarkan Tipologi Hippocrates-Galenus Menggunakan Metode Naïve Bayes**

HOME MASTER DATA ▾ UJI AKURASI LAPORAN HASIL KLASIFIKASI LOGOUT

**DATA SOAL**

- DATA LATIH
- DATA SOAL
- DATA SISWA

Import data from excel

Choose File No file Chosen

Upload Data Delete All Data Latih

Jumlah data :

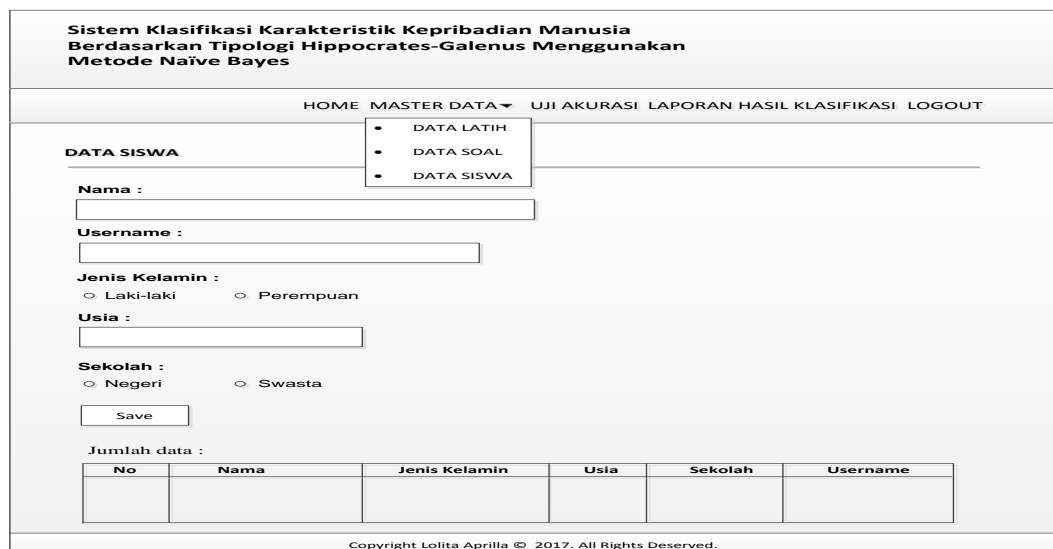
No	Pilihan A	Pilihan B	Pilihan C	Pilihan D

Copyright Lolita Aprilla © 2017. All Rights Reserved.

**Gambar 3.10** Rancangan Halaman Master Data Soal

#### e. Halaman Master Data Siswa

Halaman master data siswa seperti pada gambar 3.11 di bawah ini berfungsi untuk menampilkan semua data siswa yang telah terdaftar. User dapat menambahkan data siswa baru yang belum terdaftar.



**Sistem Klasifikasi Karakteristik Kepribadian Manusia Berdasarkan Tipologi Hippocrates-Galenus Menggunakan Metode Naïve Bayes**

HOME MASTER DATA ▾ UJI AKURASI LAPORAN HASIL KLASIFIKASI LOGOUT

**DATA SISWA**

- DATA LATIH
- DATA SOAL
- DATA SISWA

Nama :

Username :

Jenis Kelamin :  
 Laki-laki  Perempuan

Usia :

Sekolah :  
 Negeri  Swasta

Save

Jumlah data :

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Sekolah	Username

Copyright Lolita Aprilla © 2017. All Rights Reserved.

**Gambar 3.11** Rancangan Master Data Siswa



f. Halaman Uji Akurasi

Halaman uji akurasi seperti pada gambar 3.12 di bawah ini berfungsi untuk menghitung probabilitas dari data uji yang disajikan berupa tabel. User dapat menambahkan data melalui upload data melalui excel.

**Sistem Klasifikasi Karakteristik Kepribadian Manusia Berdasarkan Tipologi Hippocrates-Galenus Menggunakan Metode Naïve Bayes**

HOME MASTER DATA ▾ UJI AKURASI LAPORAN HASIL KLASIFIKASI LOGOUT

---

**UJI AKURASI**

Import data from excel

No file Chosen

Jumlah data :

**DATA UJI :**

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Sekolah	Jawaban A	Jawaban B	Jawaban C	Jawaban D	Kelas Asli

Copyright Lolita Aprilla © 2017. All Rights Reserved.

**Gambar 3.12** Rancangan Halaman Uji Akurasi

Hasil akhir dari uji akurasi berupa informasi tentang kecocokan antara data uji yang telah memiliki kelas asli dengan kelas hasil dari klasifikasi perhitungan menggunakan metode *Naïve Bayes*. Pada halaman 3.13 berikut ini akan diketahui jumlah prediksi, jumlah tepat, jumlah tidak tepat, nilai akurasi, dan laju error dari data yang telah diujikan.

**Sistem Klasifikasi Karakteristik Kepribadian Manusia Berdasarkan Tipologi Hippocrates-Galenus Menggunakan Metode Naïve Bayes**

HOME MASTER DATA ▾ UJI AKURASI LAPORAN HASIL KLASIFIKASI LOGOUT

---

**UJI AKURASI**

**Hasil :**

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Sekolah	Jawaban A	Jawaban B	Jawaban C	Jawaban D	Kelas Asli	Kelas Hasil

Jumlah prediksi :  
 Jumlah tepat :  
 Jumlah tidak tepat :  
  
 AKURASI =  
 LAJU ERROR =

Copyright Lolita Aprilla © 2017. All Rights Reserved.

**Gambar 3.13** Rancangan Halaman Hasil Uji Akurasi

g. Halaman Laporan Hasil Klasifikasi

Halaman laporan klasifikasi karakteristik kepribadian seperti pada gambar 3.14 berfungsi untuk menampilkan semua hasil klasifikasi yang telah dilakukan oleh siswa. Guru BK dapat melihat secara detail tentang data siswa serta hasil klasifikasiya.

**Sistem Klasifikasi Karakteristik Kepribadian Manusia Berdasarkan Tipologi Hippocrates-Galenus Menggunakan Metode Naïve Bayes**

HOME MASTER DATA ▾ UJI AKURASI LAPORAN HASIL KLASIFIKASI LOGOUT

---

**LAPORAN HASIL KLASIFIKASI SISWA**

Jumlah data :

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Sekolah	Jawaban A	Jawaban B	Jawaban C	Jawaban D	Kelas Hasil

Copyright Lolita Aprilla © 2017. All Rights Reserved.

**Gambar 3.14** Rancangan Halaman Laporan Hasil Klasifikasi

h. Halaman Tes Kepribadian

Halaman Tes Kepribadian seperti pada gambar 3.15 di bawah ini terdapat form pengisian tes kepribadian oleh siswa, yang diadopsi dari buku *personality Plus* karangan *Florence Littauer* dengan jumlah 80 pertanyaan, yang terbagi menjadi 40 kekuatan kepribadian dan 40 kelemahan kepribadian.

**Sistem Klasifikasi Karakteristik Kepribadian Manusia Berdasarkan Tipologi Hippocrates-Galenus Menggunakan Metode Naïve Bayes**

HOME TES KEPRIADIAN LOGOUT

---

**TES KEPRIADIAN**

No.1

- Penuh kehidupan, sering menggunakan isyarat tangan, lengan, dan wajah secara hidup. (Animated)
- Orang yang mau melakukan sesuatu hal yang baru dan berani bertekad untuk menguasainya. (Adventurous)
- Suka menyelidiki bagian-bagian yang logis. (Animated)
- Mudah menyesuaikan diri dan senang dalam setiap situasi (Adaptable)

Copyright Lolita Aprilla © 2017. All Rights Reserved.

**Gambar 3.15** Rancangan Halaman Tes Kepribadian

Halaman hasil klasifikasi karakteristik kepribadian seperti pada gambar 3.16 di bawah ini berfungsi untuk menampilkan hasil klasifikasi karakteristik kepribadian setelah siswa menginputkan tes kepribadian yang digunakan sebagai data uji. Halaman ini merupakan tampilan hasil klasifikasi karakteristik kepribadian bagi siswa.

<b>Sistem Klasifikasi Karakteristik Kepribadian Manusia            Berdasarkan Tipologi Hippocrates-Galenus Menggunakan            Metode Naïve Bayes</b>		
<a href="#">HOME</a> <a href="#">TES KEPRIBADIAN</a> <a href="#">LOGOUT</a>		
Hasil prediksi =  Klasifikasi karakteristik kepribadian Anda :  Probabilitas:  Nilai Sanguin : Nilai Koleris : Nilai Melankolis : Nilai Plegmatis :		
Copyright Lolita Aprilla © 2017. All Rights Reserved.		

**Gambar 3.16** Rancangan Halaman Hasil Klasifikasi

### 3.7 Evaluasi Sistem

Setelah dilakukan pemodelan data untuk klasifikasi, maka hal selanjutnya yang harus dilakukan adalah menentukan seberapa akurat *classifier* tersebut dalam melakukan klasifikasi. Evaluasi dilakukan dengan menguji data set yang telah diklasifikasi secara benar kategori kelas karakteristik kepribadiannya dengan menggunakan *Confusion Matrix*.

*Confusion Matrix* merupakan alat yang berguna untuk menganalisa seberapa baik proses klasifikasi tersebut dapat mengenali tupel dalam setiap kelas yang berbeda. Berikut tabel *confusion matrix* dalam mengklasifikasikan kelas karakteristik kepribadian seperti pada tabel 3.23 :

**Tabel 3.23** *Confusion Matrix*

Kelas Klasifikasi	Sanguin	Koleris	Melankolis	Plegmatis
Kelas Asli				
Sanguin	TA (True A)	FB (False B)	FC (False C)	FD (False D)
Koleris	FE (False E)	TF (True F)	FG (False G)	FH (False H)
Melankolis	FI (False I)	FJ (False J)	TK (True K)	FL (False L)
Plegmatis	FM (False M)	FN (False N)	FO (False O)	TP (True P)

Keterangan :

TA = Siswa dengan karakteristik kepribadian sanguin yang diklasifikasikan secara benar sebagai karakteristik kepribadian sanguin

FB = Siswa dengan karakteristik kepribadian sanguin yang diklasifikasikan secara salah sebagai karakteristik kepribadian koleris

FC = Siswa dengan karakteristik kepribadian sanguin yang diklasifikasikan secara salah sebagai karakteristik kepribadian melankolis

FD = Siswa dengan karakteristik kepribadian sanguin yang diklasifikasikan secara salah sebagai karakteristik kepribadian plegmatis

FE = Siswa dengan karakteristik kepribadian koleris yang diklasifikasikan secara salah sebagai karakteristik kepribadian sanguin

TF = Siswa dengan karakteristik kepribadian koleris yang diklasifikasikan secara benar sebagai karakteristik kepribadian koleris

FG = Siswa dengan karakteristik kepribadian koleris yang diklasifikasikan secara salah sebagai karakteristik kepribadian melankolis

FH = Siswa dengan karakteristik kepribadian koleris yang diklasifikasikan secara salah sebagai karakteristik kepribadian plegmatis

FI = Siswa dengan karakteristik kepribadian melankolis yang diklasifikasikan secara salah sebagai karakteristik kepribadian sanguin

- FJ = Siswa dengan karakteristik kepribadian melankolis yang diklasifikasikan secara salah sebagai karakteristik kepribadian koleris
- TK = Siswa dengan karakteristik kepribadian melankolis yang diklasifikasikan secara benar sebagai karakteristik kepribadian melankolis
- FL = Siswa dengan karakteristik kepribadian melankolis yang diklasifikasikan secara salah sebagai karakteristik kepribadian plegmatis
- FM = Siswa dengan karakteristik kepribadian plegmatis yang diklasifikasikan secara salah sebagai karakteristik kepribadian sanguin
- FN = Siswa dengan karakteristik kepribadian plegmatis yang diklasifikasikan secara salah sebagai karakteristik kepribadian koleris
- FO = Siswa dengan karakteristik kepribadian plegmatis yang diklasifikasikan secara salah sebagai karakteristik kepribadian melankolis
- TP = Siswa dengan karakteristik kepribadian plegmatis yang diklasifikasikan secara benar sebagai karakteristik kepribadian plegmatis

Dari tabel *confusion matrix* tersebut, dapat dilakukan perhitungan tingkat akurasi dan laju error di bawah ini :

#### 1. Akurasi Pengelompokan

Akurasi digunakan untuk mengukur prosentase pengenalan secara keseluruhan dan dihitung sebagai jumlah data uji yang dikenali dengan benar dibagi dengan jumlah seluruh data uji. Adapun rumus akurasi dan laju error berdasarkan tabel *confusion matrix* :

$$\begin{aligned}
 \text{Akurasi} &= \frac{\text{Jumlah data yang diprediksi secara benar}}{\text{jumlah prediksi yang dilakukan}} \\
 &= \frac{TA+TF+TK+TP}{TA+FB+FC+FD+FE+TF+FG+FH+FI+} \\
 &\quad FJ+TK+FL+FM+FN+FO+TP \\
 \text{Laju error} &= \frac{\text{Jumlah data yang diprediksi secara salah}}{\text{jumlah prediksi yang dilakukan}} \\
 &= \frac{FB+FC+FD+FE+FG+FH+FI+}{TA+FB+FC+FD+FE+TF+FG+FH+FI+} \\
 &\quad FJ+TK+FL+FM+FN+FO+TP
 \end{aligned}$$

### 3.8 Skenario Pengujian

Skenario kinerja sistem ini akan dilakukan dengan menggunakan hasil probabilitas akhir dari data latih yang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan metode Naïve Bayes untuk melakukan pengujian pada data baru. Untuk menguji metode klasifikasi ini akan dilakukan 3 kali pengujian.

Dalam melakukan pengujian digunakan 7 kriteria meliputi : jenis kelamin, usia, sekolah, jawaban tes A, jawaban tes B, jawaban tes C, dan jawaban tes D. Data yang digunakan untuk pengujian sistem adalah data hasil pengisian kuisisioner yang dilakukan oleh siswa-siswi SMP. Diharapkan sistem ini dapat menghasilkan sistem klasifikasi yang dapat memberikan informasi yang bermanfaat untuk guru BK dalam proses bimbingan konseling.

#### 1. Pengujian Pertama

Pengujian pertama menggunakan 210 data, dengan pembagian 100 data latih dan 100 data uji. Pada pengujian pertama data yang digunakan untuk data latih dapat dilihat pada lampiran 3 dan data uji dapat dilihat pada lampiran 6.

## 2. Pengujian Kedua

Pengujian kedua menggunakan 210 data, dengan pembagian 120 data latih dan 75 data uji. Pada pengujian kedua data yang digunakan untuk data latih dapat dilihat pada lampiran 4 dan data uji dapat dilihat pada lampiran 7.

## 3. Pengujian Ketiga

Pengujian ketiga menggunakan 210 data, dengan pembagian 80 data latih dan 50 data uji. Pada pengujian ketiga data yang digunakan untuk data latih dapat dilihat pada lampiran 5 dan data uji dapat dilihat pada lampiran 8.

## 4. Perhitungan Akurasi dan Laju Error

Pada perhitungan akurasi dan laju error akan dilakukan perhitungan menggunakan tabel *Confusion Matrix*.

### 3.9 Kebutuhan Pembuatan Sistem

Dalam proses pembuatan sistem klasifikasi karakteristik kepribadian ini membutuhkan beberapa komponen yang dibagi menjadi kebutuhan perangkat lunak (*software*) dan kebutuhan perangkat keras (*hardware*). Kebutuhan sistem yang menggunakan teknologi bersifat opsional, yaitu :

#### 3.9.1 Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak adalah program atau aplikasi yang digunakan untuk membangun suatu sistem. Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini adalah :

- a. Windows 7
- b. Database Server :MySQL
- c. Bahasa Pemrograman :PHP
- d. Browser Internet (Google Chrome)
- e. Microsoft Visio
- f. Xampp

- g. SQLyog Enterprise
- h. Adobe Dreamweaver CS3

### **3.9.2 Spesifikasi Perangkat Keras**

Perangkat keras adalah alat yang digunakan untuk menunjang dalam pembuatan sistem. Adapun perangkat keras yang digunakan untuk membuat sistem yaitu laptop dengan spesifikasi :

- a. Processor Intel Pentium Core i3
- b. Memory RAM 2 GB
- c. HDD 500 GB
- d. Monitor 14"
- e. Mouse