

BAB III

ANALISIS PERANCANGAN SISTEM

1.1 Analisis Masalah

Analisis masalah ini berfokus pada algoritma klasifikasi. Pada penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan dengan proses klasifikasi dan menghasilkan klasifikasi akurasi sebesar 85.08% dimana objek tersebut untuk menempatkan penawaran suatu produk yang sesuai kepada pelanggan yang dilakukan oleh Sfenrianto dkk (2016). Adapun penelitian tentang pengunduran peserta didik untuk lembaga kursus yang dimana proses pengklasifikasian menggunakan 100 data dan menghasilkan 77% keberhasilan peserta didik yang bertahan dan peserta yang mengundurkan diri 23%. Dalam penelitian sebelum-sebelumnya belum ada yang meneliti tentang klasifikasi pembayaran atau tidak yang dilakukan oleh calon mahasiswa baru.

Maka berdasarkan penjelasan diatas, peneliti tertarik mengambil permasalahan tentang bagaimana proses kinerja dari *Naïve Bayes* dalam melakukan pengklasifikasian pada data registrasi. Kemudian hasilnya dapat menghasilkan akurasi yang tepat.

1.2 Analisis Data

Data penelitian ini merupakan data yang diambil berdasarkan data induk calon mahasiswa baru yang diprediksi dapat mempengaruhi terhadap pembayaran ukt atau tidak. Data penelitian ini diperoleh dari data induk calon mahasiswa baru dari 5 seleksi yaitu SNMPTN, SBMPTN, UM-PTKIN, SPAN-PTKIN, dan Mandiri

mahasiswa baru yang ada di UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Data pembayaran calon mahasiswa baru diambil dari tahun 2018 yang berjumlah 7503 :

a. Data Penelitian

Data penelitian yang digunakan memiliki 12 parameter yang dibutuhkan dalam menentukan klasifikasi dalam perhitungan naïve bayes classifier, yaitu jurusan, fakultas, kategori, jenis kelamin, jalur masuk, tempat tinggal, kendaraan pribadi, asal sma, pekerjaan ibu, gaji ibu, pekerjaan ayah, dan gaji ayah dan 1 class untuk penentu prediksi yaitu status pembayaran.

b. Sumber Data

Data yang di dapat pada penelitian ini merupakan data yang berasal dari Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung. Berikut rekap data yang digunakan untuk melakukan klasifikasi dengan menggunakan 6240 data:

Tabel 1.1 Data Jurusan

No	Rekap Status Bayar Tiap Jurusan	Bayar	Tidak	Hasil
1	Administrasi Publik	248	24	272
2	Agroteknologi	65	2	67
3	Akuntansi Syariah	103	14	117
4	Aqidah dan Filsafat Islam	74	14	90
5	Bahasa dan Sastra Arab	145	17	162
6	Bimbingan Konseling Islam	178	12	192
7	Biologi	85	11	97
8	Ekonomi Syariah	100	12	112
9	Fisika	42	7	49
10	Hukum Ekonomi Syariah (Muamalah)	115	8	123
11	Hukum Keluarga (Ahwal AL-Syakhsyah)	125	13	138
12	Hukum Pidana Islam	85	8	93
13	Hukum Tatanegara (Siyasah)	87	3	90
14	Ilmu Al-Quran dan Tafsir	174	12	186
15	Ilmu Hadits	88	11	99
16	Ilmu Hukum	146	11	157

Tabel 1.2 Data Jurusan (Lanjutan)

No	Rekap Status Bayar Tiap Jurusan	Bayar	Tidak	Hasil
17	Ilmu Komunikasi Humas	103	8	111
18	Ilmu Komunikasi Jurnalistik	199	8	207
19	Ilmu Politik	70	5	75
20	Kimia	76	5	71
21	Komunikasi dan Penyiaran Islam	170	13	183
22	Manajemen	220	11	231
23	Manajemen Dakwah	126	9	135
24	Manajemen Keuangan Syariah	241	23	264
25	Manajemen Pendidikan Islam	88	10	98
26	Matematika	82	12	94
27	Pendidikan Agama Islam	258	15	273
28	Pendidikan Bahasa Arab	154	19	173
29	Pendidikan Bahasa Inggris	148	12	160
30	Pendidikan Biologi	110	19	129
31	Pendidikan Fisika	68	11	79
32	Pendidikan Guru MI (PGMI)	119	2	121
33	Pendidikan Islam Anak Usia Dini	75	4	79
34	Pendidikan Kimia	76	13	89
35	Pendidikan Matematika	109	13	122
36	Pengembangan Masyarakat Islam	131	7	138
37	Perbandingan Madzab dan Hukum	78	10	89
38	Psikologi	213	11	224
39	Sastra Inggris	210	11	221
40	Sejarah dan Peradaban Islam	144	11	115
41	Sosiologi	206	18	224
42	Studi Agama-Agama	81	12	93
43	Tasawuf Psikoterapi	131	16	147
44	Teknik Elektro	89	5	94
45	Teknik Informatika	104	9	113
	Total	5739	501	6240

Tabel 3.1 Data Jurusan dan Tabel 3.2 Data Jurusan (Lanjutan) merupakan data parameter yang memiliki 45 nilai jurusan yang digunakan untuk menentukan parameter prediksi pembayaran.

Tabel 1.3 Data Fakultas

No	Rekap Status Bayar Tiap Fakultas	Bayar	Tidak	Hasil
1	ADAB DAN HUMANIORA	499	39	538
2	DAKWAH DAN KOMUNIKASI	907	57	964
3	ILMU SOSIAL DAN POLITIK	744	58	802
4	PSIKOLOGI	213	11	224
5	SAINS DAN TEKNOLOGI	543	51	594
6	SYARIAH DAN HUKUM	1080	102	1182
7	TARBIYAH DAN KEGURUAN	1205	118	1323
8	USHULUDDIN	548	65	613
	Total	5739	501	6240

Tabel 3.3 Data Fakultas dan 3.4 Data Fakultas (Lanjutan) merupakan tabel fakultas yang memiliki 8 nilai yang terdiri dari Fakultas Adab dan Humaniora, Dakwah dan Komunikasi, Ilmu Sosial dan Politik, Psikologi, Sains dan Teknologi, Syariah dan Hukum, Tarbiyah dan Keguruan, dan Ushuluddin.

Tabel 1.4 Data Kategori Uang Kuliah Tunggal (UKT)

No	Rekap Status Bayar Tiap Kategori UKT	Bayar	Tidak	Hasil
1	K2	697	77	774
2	K3	1757	131	1888
3	K4	1950	125	2075
4	K5	780	42	822
5	K6	252	19	271
6	K7	303	107	410
	Total	5739	501	6240

Tabel 3.5 Data Kategori Uang Kuliah Tunggal memiliki 6 nilai yaitu k2, k3, k4, k5, k6, k7, dan disetiap nilainya memiliki jumlah bayar dan tidak bayar disetiap nilai kategori uang kuliah tunggalnya.

Tabel 1.5 Data Jalur Ujian

No	Rekap Status Bayar Tiap Jalur	Bayar	Tidak	Hasil
1	MANDIRI	2668	119	2787
2	SBMPTN	765	80	845
3	SNMPTN	465	37	502
4	SPAN	1102	139	1102
5	UMPTKIN	878	126	1004
	Total	5739	501	6240

Tabel 3.6 Data Jalur Ujian dan Tabel 3.7 Data Jalur Ujian (Lanjutan) terdiri dari beberapa nilai yaitu Mandiri, SBMPTN, SNMPTN, SPAN, dan UMPTKIN yang setiap nilainya memiliki jumlah bayar dan tidak bayar disetiap jalurnya.

Tabel 1.6 Data Jenis Kelamin

No	Rekap Status Bayar Tiap Jenis Kelamin	Bayar	Tidak	Hasil
1	Laki – Laki	2645	202	2667
2	Perempuan	3274	299	3573
	Total	5739	501	6240

Tabel 3.8 merupakan atribut jenis kelamin yang memiliki nilai laki – laki dan perempuan dengan jumlah bayar 5739 dan tidak bayar 501.

Tabel 1.7 Data Tempat Tinggal

No	Rekap Status Bayar Tiap Tempat Tinggal	Bayar	Tidak	Hasil
1	ASRAMA	221	21	242
2	BERSAMA ORANG TUA	4841	422	5263
3	KOST	464	34	498
4	LAINNYA	88	9	97
5	WALI	125	15	140
	Total	5739	501	6240

Tabel 3.9 merupakan data tempat tinggal calon mahasiswa baru yang terdiri dari Asrama, Bersama Orang Tua, Kost, Lainnya, dan Wali.

Tabel 1.8 Data Kendaraan Prbadi

No	Rekap Status Bayar Tiap Kendaraan Pribadi	Bayar	Tidak	Hasil
1	RODA DUA	3386	283	3669
2	RODA EMPAT	652	74	726
3	TIDAK MEMILIKI	1701	144	1845
	Total	5739	501	6240

Tabel 3.10 Data Kendaraan Pribadi merupakan salah satu parameter yang dijadikan pilihan untuk menentukan prediksi pembayaran yang terdiri dari Roda Dua, Roda Empat, dan Tidak Memiliki.

Tabel 1.9 Data Asal SMA

No	Rekap Status Bayar Tiap Asal SMA	Bayar	Tidak	Hasil
1	ADMINISTRASI PERKANTORAN	28	3	31
2	AKUNTANSI	39	2	41
3	BAHASA	1610	196	1806
4	BISNIS MANAJEMEN	33	3	36
5	ELEKTRO	12	0	12
6	IPA	2139	173	2312
7	IPS	1312	88	1400
8	KEAGAMAAN	319	15	334
9	KESEHATAN	18	2	20
10	Kimia	8	3	11
11	LAIN - LAIN	79	5	84
12	MULTIMEDIA	23	3	26
13	OTOMOTIF	32	2	34
14	PENERBANGAN	1	1	2
15	TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN	89	3	92
16	TEKNIK MESIN	9	2	11
	Total	5739	501	6240

Tabel 3.11 merupakan data parameter jurusan yang dimiliki calon mahasiswa baru ketika SMA serta memiliki nilai dan disetiap nilainya terdiri dari status bayar dan tidak bayar.

Tabel 1.10 Data Pekerjaan Ibu

No	Rekap Status Bayar Tiap Pekerjaan Ibu	Bayar	Tidak	Hasil
1	Buruh (Tani/Pabrik/Bangunan)	74	9	83
2	Dokter/Bidan/Perawat	19	3	22
3	Guru/Dosen	510	42	552
4	Lain-Lain	751	107	758
5	Pedagang	299	21	320
6	Pegawai Swasta	157	10	167
7	Pensiunan/Almarhum	67	5	72
8	Petani/Peternak	37	2	39
9	PNS	494	28	522
10	Tidak Bekerja	3137	257	3394
11	Wiraswasta/Pengusaha	194	17	211
	Total	5739	501	6240

Tabel 3.12 merupakan data pekerjaan ibu yang dimiliki oleh calon mahasiswa baru yang statusnya melakukan pembayaran atau tidak.

Tabel 1.11 Data Gaji Ibu

No	Rekap Status Bayar Tiap Gaji Ibu	Bayar	Tidak	Hasil
1	0 S.D 400.000	3851	354	4205
2	400.001 S.D 750.000	251	22	273
3	750.001 S.D 1.250.000	267	20	287
4	1.250.001 S.D 2.000.000	297	20	317
5	2.000.001 S.D 2.750.000	179	9	188
6	2.750.001 S.D 3.500.000	311	26	337
7	LEBIH DARI 3.500.000	583	50	633
	Total	5739	501	6240

Tabel 3.13 merupakan gaji ibu yang dimiliki oleh calon mahasiswa baru yang statusnya melakukan pembayaran atau tidak

Tabel 1.12 Rekap Data Pekerjaan Ayah

No	Rekap Status Bayar Tiap Pekerjaan Ayah	Bayar	Tidak	Hasil
1	BURUH (TANI/PABRIK/BANGUNAN)	595	56	651
2	DOKTER/BIDAN/PERAWAT	8	1	9
3	GURU/DOSEN	332	25	357
4	LAIN-LAIN	515	68	583
5	NELAYAN	9	1	10
6	PEDAGANG	542	46	588
7	PEGAWAI SWASTA	843	63	906
8	PENGACARA/ HAKIM/ JAKSA/ NOTARIS	13	1	14
9	PENSIUNAN/ALMARHUM	349	34	383
10	PETANI/PETERNAK	258	24	282
11	PNS	759	50	809
12	SOPIR/MASINIS/KONDEKTUR	83	6	89
13	TIDAK BEKERJA	200	23	223
14	TNI/POLISI	87	13	100
15	WIRASWASTA/PENGUSAHA	1146	90	1236
	Total	5739	501	6240

Tabel 3.14 – 3.15 merupakan data pekerjaan ayah yang dimiliki oleh calon mahasiswa baru yang statusnya melakukan pembayaran atau tidak.

Tabel 1.13 Rekap Data Gaji Ayah

No	Rekap Status Bayar Tiap Gaji Ayah	Bayar	Tidak	Hasil
1	0 S.D 400.000	631	99	730
2	400.001 S.D 750.000	391	43	434
3	750.001 S.D 1.250.000	645	47	692
4	1.250.001 S.D 2.000.000	946	81	1027
5	2.000.001 S.D 2.750.000	308	31	639
6	2.750.001 S.D 3.500.000	774	63	837
7	LEBIH DARI 3.500.000	1744	137	1881
	Total	5739	501	6240

Tabel 3.16 merupakan gaji ayah yang dimiliki oleh calon mahasiswa baru yang statusnya melakukan pembayaran atau tidak

Tabel 1.14 Data Keseluruhan Status Bayar

Rekap Status Bayar Tiap Gaji Ayah	Bayar	Tidak	Total
Total	5739	501	6240

Tabel 3.16 merupakan data hasil keseluruhan status bayar dan tidak bayar yang dimiliki oleh calon mahasiswa baru tahun 2018.

1.3 Data dan Algoritma *Naïve Bayes*

Perhitungan algoritma naïve bayes pada klasifikasi data calon mahasiswa baru yang akan lanjut pembayaran atau tidak ini menggunakan 12 atribut yaitu jalur masuk perguruan tinggi, fakultas yang dipilih calon mahasiswa baru, kategori ukt yang sudah ditetapkan pihak universitas, tempat tinggal calon mahasiswa baru, kendaraan pribadinya, asal sma sebelum calon mahasiswa baru itu masuk perguruan tinggi, pekerjaan ibu, gaji ibu, pekerjaan ayah, gaji ayah, dan jenis kelamin calon mahasiswa baru tersebut. Setiap atribut yang sudah ditentukan, memiliki nilai-nilai yang berbeda disetiap atributnya. Nilai dari jalur masuk yaitu SNMPTN, SBMPTN, UM-PTKIN, SPAN-PTKIN, dan Mandiri. Nilai atribut dari fakultas yaitu Ushuluddin, Tarbiyah dan Keguruan, Syari'ah dan Hukum, Dakwah dan Komunikasi, Adab dan Humaniora, Psikologi, Sains dan Teknologi, dan yang terakhir Ilmu Sosial dan Politik. Nilai atribut dari kategori ukt yaitu k2, k3, k4, k5, k6, dan k7, jenis kelamin yaitu laki – laki dan perempuan dan masih banyak nilai-nilai disetiap atribut yang sudah didapatkan. Berikut Tabel 3.18 – 3.23 merupakan salah satu data training yang digunakan dalam menentukan prediksi status bayar.

Tabel 1.15 Data Training

No	Nama	Jurusan	Fakultas
1	FIRMAN	Studi Agama-Agama	USHULUDDIN
2	INDRI MISTILASARI	Administrasi Publik	ILMU SOSIAL DAN POLITIK
3	FELLA JUWITA	Bimbingan Konseling Islam	DAKWAH DAN KOMUNIKASI
4	ROSE RAHMATIA OKDILAPERA	Ilmu Komunikasi Humas	DAKWAH DAN KOMUNIKASI
5	SITI ROHILAH	Komunikasi dan Penyiaran Islam	DAKWAH DAN KOMUNIKASI
6	WULANSARI	Manajemen Pendidikan Islam	TARBIYAH DAN KEGURUAN
7	YUSUF RIZALDI	Administrasi Publik	ILMU SOSIAL DAN POLITIK
8	M. RIO DOZAN	Hukum Tatanegara (Siyasah)	SYARIAH DAN HUKUM

Tabel 1.16 Data Training (Lanjutan)

Kategori Ukt	Jenis Kelamin	Jalur
K2	LAKI-LAKI	UMPTKIN
K2	PEREMPUAN	MANDIRI
K2	PEREMPUAN	MANDIRI
K2	PEREMPUAN	MANDIRI
K2	PEREMPUAN	MANDIRI
K2	PEREMPUAN	UMPTKIN
K2	LAKI-LAKI	SBMPTN
K2	LAKI-LAKI	UMPTKIN

Tabel 1.17 Data Training (Lanjutan)

Tempat Tinggal	Kendaraan	Asal SMA	Pekerjaan Ibu	Gaji Ibu
BERSAMA ORANG TUA	TIDAK MEMILIKI	ADMINISTRASI PERKANTORAN	TIDAK BEKERJA	0 S.D 400.000
BERSAMA ORANG TUA	RODA EMPAT	ADMINISTRASI	TIDAK BEKERJA	0 S.D 400.000

		PERKANTORAN		
BERSAMA ORANG TUA	TIDAK MEMILIKI	ADMINISTRASI PERKANTORAN	TIDAK BEKERJA	0 S.D 400.000

Tabel 1.18 Data Training (Lanjutan)

Tempat Tinggal	Kendaraan	Asal SMA	Pekerjaan Ibu	Gaji Ibu
BERSAMA ORANG TUA	TIDAK MEMILIKI	ADMINISTRASI PERKANTORAN	TIDAK BEKERJA	0 S.D 400.000
ASRAMA	TIDAK MEMILIKI	ADMINISTRASI PERKANTORAN	TIDAK BEKERJA	0 S.D 400.000
BERSAMA ORANG TUA	TIDAK MEMILIKI	ADMINISTRASI PERKANTORAN	TIDAK BEKERJA	0 S.D 400.000
BERSAMA ORANG TUA	RODA DUA	AKUNTANSI	TIDAK BEKERJA	0 S.D 400.000
ASRAMA	TIDAK MEMILIKI	AKUNTANSI	TIDAK BEKERJA	0 S.D 400.000

Tabel 1.19 Data Training (Lanjutan)

Pekerjaan Ayah	Gaji Ayah	Status
BURUH (TANI/PABRIK/BANGUNAN)	750.001 S.D 1.250.000	Bayar
BURUH (TANI/PABRIK/BANGUNAN)	750.001 S.D 1.250.000	Bayar
BURUH (TANI/PABRIK/BANGUNAN)	0 S.D 400.000	Bayar
BURUH (TANI/PABRIK/BANGUNAN)	1.250.001 S.D 2.000.000	Bayar
LAIN-LAIN	750.001 S.D 1.250.000	Bayar
BURUH (TANI/PABRIK/BANGUNAN)	400.001 S.D 750.000	Bayar

BURUH (TANI/PABRIK/BANGUNAN)	1.250.001 S.D 2.000.000	Bayar
WIRASWASTA/PENGUSAHA	1.250.001 S.D 2.000.000	Bayar

Prosedur Perhitungan algoritma *naïve bayes* sebagai berikut :

Tabel 1.20 Input Data Testing X

No	Atribut	Nilai
1	Nama	Firman
2	Jurusan	Studi Agama-Agama
3	Fakultas	USHULUDDIN
4	Kategori UKT	K2
5	Jenis Kelamin	Laki-Laki
6	Jalur	UMPTKIN
7	Tempat Tinggal	Bersama Orang Tua
8	Kendaraan Pribadi	Tidak Memiliki
9	Asal SMA	Administrasi Perkantoran
10	Pekerjaan Ibu	Tidak Bekerja
11	Gaji Ibu	0 S.D 400.000
12	Pekerjaan Ayah	Buruh (Tani/Pabrik/Bangunan)
13	Gaji Ayah	750.001 S.D 1.250.000
14	Status Bayar	?

Tabel 3.24 dan 3.25 merupakan data testing yang akan diuji untuk menentukan prediksi status bayar atau tidak.

- a. Menghitung jumlah kelas/label pada kolom keterangan status bayar berdasarkan klasifikasi yang sudah dibentuk.

- a) $P1$ (class keterangan status bayar="Bayar") = jumlah total "bayar" pada kolom keterangan status bayar.

$$= \frac{5739}{6240} = 0,9197115384615385$$

- b) $P2$ (class keterangan status bayar="Tidak Bayar") = jumlah total "tidak bayar" pada kolom keterangan status bayar.

$$= \frac{501}{6240} = 0,0802884615384615$$

$$= 0,080288461538462$$

b. Menghitung jumlah kasus yang sama pada setiap atribut dari kelas status bayar berdasarkan testing.

a) Menghitung probabilitas atribut jurusan dengan nilai studi agama-agama berdasarkan atribut status bayar.

$$a.P(\text{jalur}=\text{"studi agama-agama"} \mid \text{class status bayar}=\text{"bayar"})$$

$$= 81/5739$$

$$= 0.014113957135389$$

$$b.P(\text{jalur}=\text{"studi agama-agama"} \mid \text{class status bayar} = \text{"tidak bayar"})$$

$$= 12/501$$

$$= 0.023952095808383$$

b) Menghitung probabilitas atribut fakultas dengan nilai ushuluddin berdasarkan atribut status bayar.

$$a.P(\text{fakultas}=\text{"ushuluddin"} \mid \text{class status bayar}=\text{"bayar"})$$

$$= 548/5739$$

$$= 0.095487018644363$$

$$b.P(\text{fakultas}=\text{"ushuluddin"} \mid \text{class status bayar}=\text{"tidak bayar"})$$

$$= 65/501$$

$$= 0.12974051896208$$

c) Menghitung probabilitas berdasarkan atribut kategori ukt dengan nilai k2 berdasarkan atribut status bayar.

$$a.P(\text{kategori ukt}=\text{"k2"} \mid \text{class status bayar} = \text{"bayar"})$$

$$= 697/5739$$

$$= 0.1214497299181$$

$$b. P(\text{kategori ukt} = "k2" \mid \text{class status bayar} = \text{"tidak bayar"})$$

$$= 77/501$$

$$= 0.15369261477046$$

d) Menghitung probabilitas atribut jalur dengan nilai umptkin berdasarkan atribut status bayar.

$$a. P(\text{jalur} = \text{"umptkin"} \mid \text{class status bayar} = \text{"bayar"})$$

$$= 878/5739$$

$$= 0.15298832549225$$

$$b. P(\text{jalur} = \text{"umptkin"} \mid \text{class status bayar} = \text{"tidak bayar"})$$

$$= 126/501$$

$$= 0.25149700598802$$

e) Menghitung probabilitas berdasarkan atribut jenis kelamin dengan nilai berdasarkan atribut status bayar.

$$a. P(\text{jenis kelamin} = \text{"laki-laki"} \mid \text{class status bayar} = \text{"bayar"})$$

$$= 2465/5739$$

$$= 0.42951733751525$$

$$b. P(\text{jenis kelamin} = \text{"laki-laki"} \mid \text{class status bayar} = \text{"tidak bayar"})$$

$$= 202/501$$

$$= 0.40319361277445$$

f) Menghitung probabilitas berdasarkan atribut tempat tinggal dengan nilai berdasarkan atribut status bayar.

$$\text{a. } P(\text{tempat tinggal} = \text{"bersama orang tua"} \mid \text{class status bayar} = \text{"bayar"})$$

$$= 4841/5739$$

$$= 0.84352674682$$

$$\text{b. } P(\text{tempat tinggal} = \text{"bersama orang tua"} \mid \text{class status bayar} = \text{"tidak bayar"})$$

$$= 422/501$$

$$= 0.84231536926148$$

g) Menghitung probabilitas berdasarkan atribut kendaraan pribadi dengan nilai berdasarkan atribut status bayar.

$$\text{a. } P(\text{kendaraan pribadi} = \text{"tidak memiliki"} \mid \text{class status bayar} = \text{"bayar"})$$

$$= 1701/5739$$

$$= 0.29639309984318$$

$$\text{b. } P(\text{kendaraan pribadi} = \text{"tidak memiliki"} \mid \text{class status bayar} = \text{"tidak bayar"})$$

$$= 144/501$$

$$= 0.2874251497006$$

h) Menghitung probabilitas berdasarkan atribut asal sma dengan nilai berdasarkan atribut status bayar.

$$\text{a. } P(\text{asal sma} = \text{"administrasi perkantoran"} \mid \text{class status bayar} = \text{"bayar"})$$

$$= 28/5739$$

$$= 0.0048788987628507$$

$$b.P(\text{asal sma} = \text{"administrasi perkantoran"} \mid \text{class status bayar} = \text{"tidak bayar"})$$

$$= 3/501$$

$$= 0.0059880239520958$$

- i) Menghitung probabilitas berdasarkan atribut pekerjaan ibu dengan nilai berdasarkan atribut status bayar.

$$a.P(\text{pekerjaan ibu} = \text{"tidak bekerja"} \mid \text{class status bayar} = \text{"bayar"})$$

$$= 3137/5739$$

$$= 0.54661090782366$$

$$b.P(\text{pekerjaan ibu} = \text{"tidak bekerja"} \mid \text{class status bayar} = \text{"tidak bayar"})$$

$$= 257/501$$

$$= 0.51297405189621$$

- j) Menghitung probabilitas berdasarkan atribut gaji ibu dengan nilai berdasarkan atribut status bayar.

$$a.P(\text{gaji ibu} = \text{"0 S.D 400.000"} \mid \text{class status bayar} = \text{"bayar"})$$

$$= 3851/5739$$

$$= 0.67102282627635$$

$$b.P(\text{gaji ibu} = \text{"0 S.D 400.000"} \mid \text{class status bayar} = \text{"tidak bayar"})$$

$$= 354/501$$

$$= 0.70658682634731$$

k) Menghitung probabilitas berdasarkan atribut pekerjaan ayah dengan nilai berdasarkan atribut status bayar.

a. $P(\text{pekerjaan ayah} = \text{"Buruh (Tani/Pabrik/Bangunan)"} \mid \text{class status bayar} = \text{"bayar"})$

$$= 595/5739$$

$$= 0.10367659871058$$

b. $P(\text{pekerjaan ayah} = \text{"Buruh(Tani/Pabrik/Bangunan)"} \mid \text{class status bayar} = \text{"tidak bayar"})$

$$= 56/501$$

$$= 0.11177644710579$$

l) Menghitung probabilitas berdasarkan atribut gaji ayah dengan nilai berdasarkan atribut status bayar.

a. $P(\text{gaji ayah} = \text{"750.001 S.D 1.250.000"} \mid \text{class status bayar} = \text{"bayar"})$

$$= 645/5739$$

$$= 0.11238891792995$$

b. $P(\text{gaji ayah} = \text{"750.001 S.D 1.250.000"} \mid \text{class status bayar} = \text{"tidak bayar"})$

$$= 47/501$$

$$= 0.093812375249501$$

c. Kalikan semua hasil variabel bayar atau tidak bayar.

a) Semua atribut class status bayar = "bayar"

$$\begin{aligned}
& P(X \mid \text{class status bayar} = \text{"bayar"}) \\
&= 0.014113957135389 * 0.095487018644363 * 0.1214497299181 * \\
&0.42951733751525 * 0.15298832549225 * 0.84352674682 * \\
&0.29639309984318 * 0.0048788987628507 * 0.54661090782366 * \\
&0.67102282627635 * 0.10367659871058 * 0.11238891792995 \\
&= 5.60709\text{E-}11
\end{aligned}$$

b) Semua atribut class status bayar = "tidak bayar"

$$\begin{aligned}
& P(X \mid \text{class status bayar} = \text{"tidak bayar"}) \\
&= 0.023952095808383 * 0.12974051896208 * 0.15369261477046 * \\
&0.40319361277445 * 0.25149700598802 * 0.84231536926148 * \\
&0.2874251497006 * 0.0059880239520958 * 0.51297405189621 * \\
&0.70658682634731 * 0.11177644710579 * 0.093812375249501 \\
&= 0.0000000002669
\end{aligned}$$

d. Kalikan prior probabilitiy dengan semua atribut class status = "bayar" atau "tidak bayar".

$$\begin{aligned}
& \text{a) } P(C_i) \mid \text{class status bayar} = \text{"bayar"} \times P(X \mid \text{class status bayar} = \text{"bayar"}) \\
&= 5.60709\text{E-}11 * 0.919711538461538 \\
&= 5.1569020007112\text{E-}11
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \text{b) } P(C_i) \mid \text{class status bayar} = \text{"tidak bayar"} \times P(X \mid \text{class status bayar} = \text{"tidak bayar"}) \\
&= 0.0000000002669 * 0.0802884615384615 \\
&= 2.1425261746368\text{E-}11
\end{aligned}$$

e. Bandingkan hasil class Bayar dan Tidak Bayar karena hasil $P(C_i) \mid \text{Bayar}$ lebih besar dari $P(C_i) \mid \text{Tidak Bayar}$ maka keputusan adalah "Bayar".

1.4 Analisis Kebutuhan Fungsional

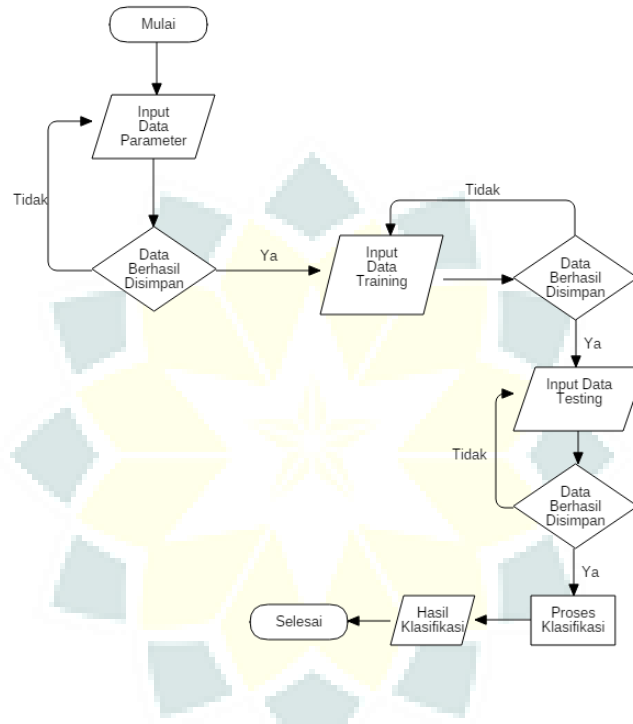
Kebutuhan Fungsional merupakan pendeskripsian layanan dari fitur atau fungsi yang telah disediakan oleh sistem bagi penggunaannya untuk digunakan dan menjadikan acuan untuk tidak keluar dari perancangan awal yang telah direncanakan sebelumnya. Berikut beberapa kebutuhan fungsional sistem yang akan dijelaskan pada Tabel 3.18.

Tabel 1.21 Kebutuhan Fungsional

ID	Deskripsi	Penjelasan
FR-01	Sistem dapat mengambil data bayar atau tidak bayar.	Sistem dapat mengambil data bayar atau tidak bayar untuk dijadikan <i>training</i> dan <i>testing</i> .
FR-02	Sistem dapat melakukan prediksi bayar atau tidak bayar.	Sistem dapat melakukan prediksi dari data yang sudah dijadikan data <i>training</i> .
FR-03	Sistem dapat menampilkan biodata dari data bayar atau tidak bayar.	Sistem dapat menampilkan biodata dari prediksi yang berhasil dilakukan.

Tabel 3.26 menjelaskan tentang kebutuhan fungsional pada yang sistem yang akan dibuat. Berdasarkan analisis masalah dan analisis sistem yang telah disampaikan sebelumnya maka sistem yang akan dibangun yaitu sistem prediksi data calon mahasiswa baru yang akan melakukan pembayaran atau tidak. Sistem yang dibangun merupakan berbasis website, yang nantinya sistem tersebut dapat digunakan oleh admin dari UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Dalam hal ini pihak UIN Sunan Gunung Djati Bandung dapat memprediksi calon mahasiswa baru yang akan melakukan pembayaran atau tidak dan hasil prediksi tersebut nanti bisa dijadikan sebagai antisipasi untuk mengurangi tingkat calon mahasiswa baru

yang tidak melakukan pembayaran. *Flowchart* dari sistem yang akan dibangun akan dijelaskan pada Gambar 3.4.



Gambar 1.1 *Flowchart* Sistem Yang Di Bangun

Gambar 3.1 menjelaskan alur flowchart sistem yang akan dibangun untuk algoritma dalam klasifikasi data calon mahasiswa baru yang akan melakukan pembayaran atau tidak. Data pembayaran yang di input/import akan dijadikan data training yang nantinya akan dihitung menggunakan algoritma *naive bayes*. Setelah selesai, lakukan input/import data uji pada sistem untuk dilakukan oleh algoritma *naive bayes*. Sistem ini akan menghasilkan hasil prediksi dan hasil akurasi dari algoritma yang digunakan pada sistem yang dibangun.

1.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

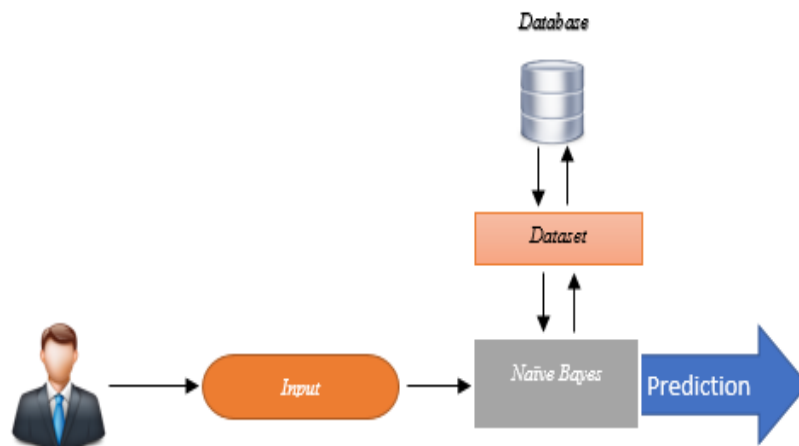
Kebutuhan Non Fungsional pendeskripsian dari sekumpulan batasan sistem, seperti batasan waktu, batasan pengembangan proses, dan lain-lain. Berikut merupakan penjelasan untuk kebutuhan non fungsional pada Tabel 3.27.

Tabel 1.22 Kebutuhan Non Fungsional

ID	Parameter	Kebutuhan
NFR-01	<i>Availability</i>	Harus terus beroperasi
NFR-02	<i>Reliability</i>	Tidak boleh salah dalam penginputan data
NFR-03	<i>Ergonomy</i>	Tampilan pada sistem harus memiliki desain yang menarik dan sesuai kebutuhan client
NFR-04	<i>Probabilty</i>	N/A
NFR-05	<i>Memory</i>	Sistem harus memiliki media penyimpanan sesuai dengan data yang tersimpan
NFR-06	<i>Response time</i>	Sistem harus merespon dengan cepat
NFR-07	<i>Safety</i>	Sistem harus memiliki perancangan database yang disesuaikan dengan kebutuhan client
NFR-08	<i>Security</i>	Setiap User wajib melakukan login untuk melakukan pengelolaan data

1.6 Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem menjelaskan gambaran secara umum dari sistem yang akan dibuat, dan dapat diimplementasikan sesuai kebutuhan dan tetap terarah sesuai dengan fungsionalitasnya karena sudah memiliki acuan sistem yang akan dibuat. Sistem yang akan dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 1.2 Arsitektur Sistem

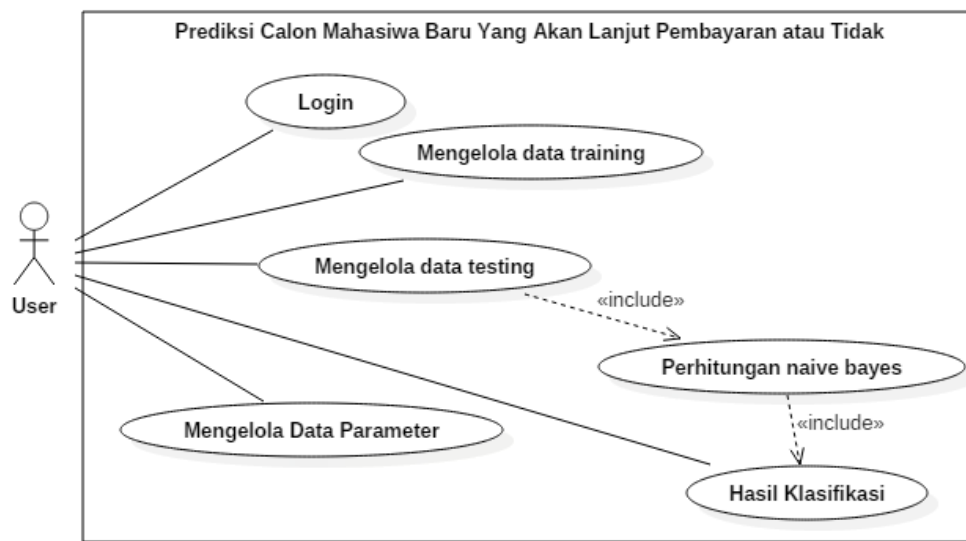
Berdasarkan penjelasan gambar di atas, admin dapat mengolah data melalui antarmuka aplikasi. Admin dapat memasukkan data training dan data testing ke aplikasi yang kemudian data tersebut, tersimpan kedalam databas. Admin dapat melakukan prediksi *naive bayes* untuk mencari calon mahasiswa baru yang akan melakukan pembayaran atau tidak. Data yang dilakukan perhitungan oleh algoritma naive bayes diambil dari *database* melalui antarmuka aplikasi. Hasil prediksi akan ditampilkan oleh halaman aplikasi dan dapat dilihat oleh admin.

1.7 Perancangan Sistem

Perancangan Sistem menjelaskan gambaran pemodelan dari sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem yang akan dibangun menggunakan pendekatan berorientasi objek dengan Metode UML (*Unfied Modeling Language*).

1.7.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan suatu interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. *Use case* yang akan dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 1.3 Use Case Diagram

a. Skenario Use Case

Skenario Use Case menerangkan langkah-langkah bagaimana yang dilakukan aktor serta reaksi sistem. Berikut berupa tabel skenario use case yang dapat dilihat pada Tabel 3.28 – 3.32.

a) Nama Use Case : Skenario Use Case Login

Skenario :

Tabel 1.23 Skenario Use Case Login

Nomor	001
Nama Skenario	Login
Tujuan Skenario	Login kedalam sistem selanjutnya
Deskripsi	Use Case ini menjelaskan proses login admin untuk masuk ke dalam sistem. Admin terlebih dahulu harus memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian sistem akan melakukan validasi apakah <i>username</i> dan <i>password</i> benar.
Aktor	User
Pre Kondisi	Halaman <i>form</i> login
Post Kondisi	Menampilkan form dashboard
Skenario Utama	

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
a. Admin membuka aplikasi	
	a. Memunculkan <i>form</i> login
b. Admin mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>	
	c. Sistem memvalidasi <i>username</i> dan <i>password</i>
	d. Validasi berhasil, sistem akan menuju halaman <i>dashboard</i>
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
a. Admin membuka aplikasi	
	b. Memunculkan <i>form</i> login
c. Admin mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> dengan salah	
	d. Sistem memvalidasi <i>username</i> dan <i>password</i>
	e. Data yang dimasukan salah/ gagal login
f. Admin mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar	
	g. Validasi berhasil, sistem akan menuju halaman <i>dashboard</i>

b) Nama Use Case : Skenario *Use Case* Data Training

Skenario :

Tabel 1.24 Skenario Use Case Data Training

Nomor	002
Nama Skenario	Mengelola Data <i>Training</i>
Tujuan Skenario	Mengelola data <i>training</i> calon mahasiwa baru yang akan lanjut pembayaran atau tidak dapat tersimpan di <i>database</i>
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menjelaskan penggambaran proses <i>crud</i> data <i>training</i>
Aktor	User
Pre Kondisi	Tampilan halaman <i>dashboard</i>
Post Kondisi	Menampilkan table data <i>training</i>
Skenario Utama	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem

a. Admin membuka halaman data <i>training</i>	
	b. Sistem menampilkan data <i>training</i>
c. Admin mengelola crud (<i>create</i> , <i>read</i> , <i>update</i> dan <i>delete</i>) data <i>training</i>	
d. Admin menginput data crud pada data <i>training</i>	
	e. Sistem menyimpan data <i>training</i> ke <i>database</i>
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
a. Admin membuka halaman data <i>training</i>	
	b. Sistem menampilkan data <i>training</i>
c. Admin mengelola crud (<i>create</i> , <i>read</i> , <i>update</i> dan <i>delete</i>) data <i>training</i>	
d. Admin menginput data crud pada data <i>training</i> dengan salah	
	e. Sistem memberikan informasi data gagal tersimpan di <i>database</i>
f. Admin menginput data <i>training</i> kembali	
	g. Sistem menyimpan data <i>training</i> ke <i>database</i>

c) Nama *Use Case* : Skenario *Use Case* Data Testing

Skenario :

Tabel 1.25 Skenario Use Case Data Testing

Nomor	003
Nama Skenario	Mengelola Data <i>testing</i>
Tujuan Skenario	Mengelola data testing calon mahasiswa baru yang akan lanjut pembayaran atau tidak dapat tersimpan di <i>database</i>
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menjelaskan penggambaran proses <i>crud</i> data testing
Aktor	User
Pre Kondisi	Tampilan halaman <i>dashboard</i>
Post Kondisi	Menampilkan table data <i>testing</i>
Skenario Utama	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem

a. Admin membuka halaman data <i>testing</i>	
	b. Sistem menampilkan data <i>testing</i>
c. Admin mengelola <i>crud</i> (<i>create</i> , <i>read</i> , <i>update</i> dan <i>delete</i>) data <i>testing</i>	
d. Admin menginput data <i>crud</i> pada data <i>testing</i>	
	e. Sistem menyimpan data <i>testing</i> <u>ke</u> <i>database</i>
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
a. Admin membuka halaman data <i>testing</i>	
	b. Sistem menampilkan data <i>testing</i>
c. Admin mengelola <i>crud</i> (<i>create</i> , <i>read</i> , <i>update</i> dan <i>delete</i>) data <i>testing</i>	
d. Admin menginput data <i>crud</i> pada data <i>testing</i> dengan salah	
	e. Sistem memberikan informasi data gagal tersimpan di <i>database</i>
f. Admin menginput data <i>testing</i> kembali	
	g. Sistem menyimpan data <i>training</i> <u>ke</u> <i>database</i>

d) Nama *Use Case* : Skenario *Use Case* Perhitungan *Naïve Bayes*

Skenario :

Tabel 1.26 Skenario *Use Case* Perhitungan *Naïve Bayes*

Nomor	004
Nama Skenario	Perhitungan <i>Naïve Bayes</i>
Tujuan Skenario	Use case ini digunakan untuk melakukan klasifikasi menggunakan <i>Naïve Bayes</i>
Deskripsi	Klasifikasi <i>Naïve Bayes</i> ini digunakan untuk memprediksi calon mahasiswa baru yang akan melakukan pembayaran atau tidak
Aktor	User
Pre Kondisi	Sistem mengambil data <i>testing</i>
Post Kondisi	Sistem menampilkan hasil klasifikasi

Skenario Utama	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
a. Admin membuka halaman NBC	
	b. Sistem menampilkan hasil klasifikasi
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
a. Admin membuka halaman NBC	
	b. Sistem gagal menampilkan hasil klasifikasi
c. Admin mengelola crud (<i>create, read, update</i> dan <i>delete</i>) data <i>testing</i>	
	d. Sistem memberikan informasi data tersimpan di <i>database</i>
e. Admin membuka halaman NBC	
	f. Sistem menampilkan hasil klasifikasi

e) Nama *Use Case* : Skenario *Use Case* Data Parameter

Skenario :

Tabel 1.27 Skenario Use Case Data Parameter

Nomor	005
Nama Skenario	Mengelola Data Parameter
Tujuan Skenario	Mengelola data parameter untuk menentukan atribut dan nilai yang dibutuhkan dalam klasifikasi
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menjelaskan penggambaran proses <i>crud</i> data master
Aktor	User
Pre Kondisi	Tampilan halaman <i>dashboard</i>
Post Kondisi	Menampilkan table data parameter
Skenario Utama	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
f. Admin membuka halaman data parameter	
	g. Sistem menampilkan data parameter
h. Admin mengelola crud (<i>create, read, update</i> dan <i>delete</i>) data parameter	

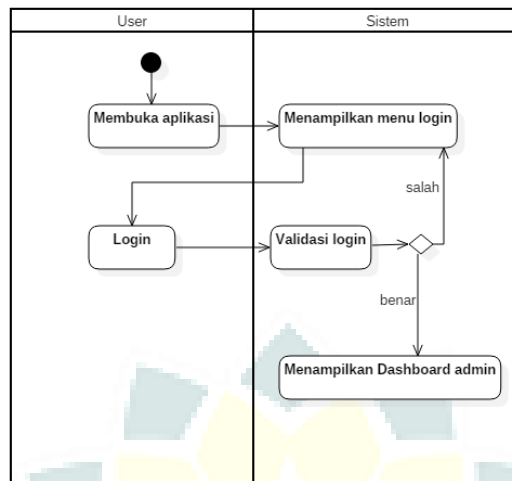
i. Admin menginput data crud pada data parameter	
	j. Sistem menyimpan data parameter ke <i>database</i>
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
h. Admin membuka halaman data parameter	
	i. Sistem menampilkan data parameter
j. Admin mengelola <i>crud</i> (<i>create</i> , <i>read</i> , <i>update</i> dan <i>delete</i>) data parameter	
k. Admin menginput data crud pada data parameter dengan salah	
	l. Sistem memberikan informasi data gagal tersimpan di <i>database</i>
m. Admin menginput data parameter kembali	
	n. Sistem menyimpan data <i>training</i> ke <i>database</i>

1.7.2 Activity Diagram

Activity diagram digambarkan sebagai alur kerja dari keseluruhan sistem klasifikasi pembayaran atau tidak dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

a. Activity Diagram Login

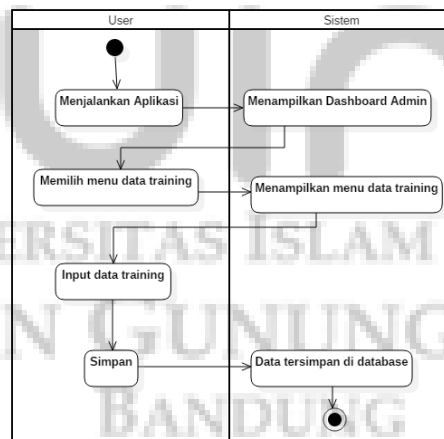
Gambar 3.4 *Activity diagram login* menjelaskan sebuah proses *login* yang dilakukan oleh user. User akan memasukan *username* dan *password*, kemudian sistem akan melakukan validasi pada *username* dan *password* yang dimasukan benar atau salah. Apabila *username* dan *password* berhasil divalidasi maka sistem akan menampilkan menu dashboard, jika salah sistem akan memberikan informasi bahwa *username* atau *password* yang dimasukkan salah.



Gambar 1.4 Activity Diagram Login

b. Activity Diagram Data Training

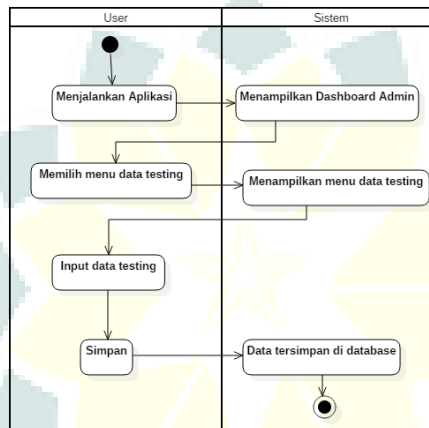
Activity Diagram ini menjelaskan sebuah proses pengolahan data *training* (latih) dimulai dari *create*, *update* dan *delete* untuk dijadikan acuan data pembandingan untuk informasi yang lebih jelas. Activity diagram data training dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 1.5 Activity Diagram Data Training

c. Activity Diagram Data Testing

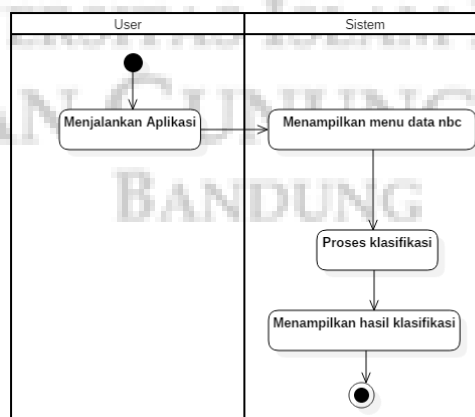
Activity diagram data testing merupakan gambaran dari proses pengolahan data yang dimana status pembayarannya belum diketahui. Activity diagram testing dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 1.6 Activity Diagram Data Testing

d. Activity Diagram Klasifikasi

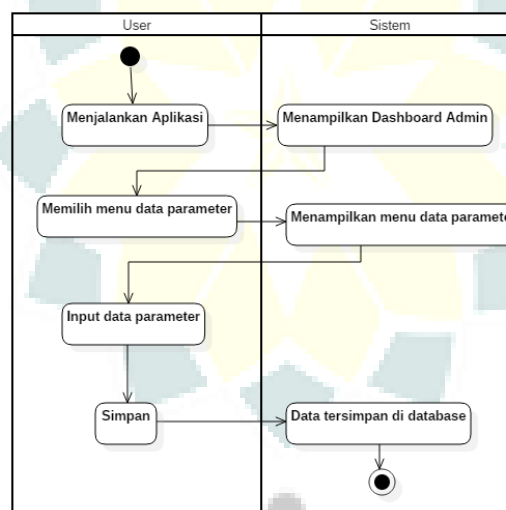
Activity diagram klasifikasi merupakan proses klasifikasi yang dilakukan oleh sistem menggunakan data testing yang telah tersimpan di database. Activity diagram klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 3.7



Gambar 1.7 Activity Diagram Klasifikasi

e. *Activity Diagram Data Parameter*

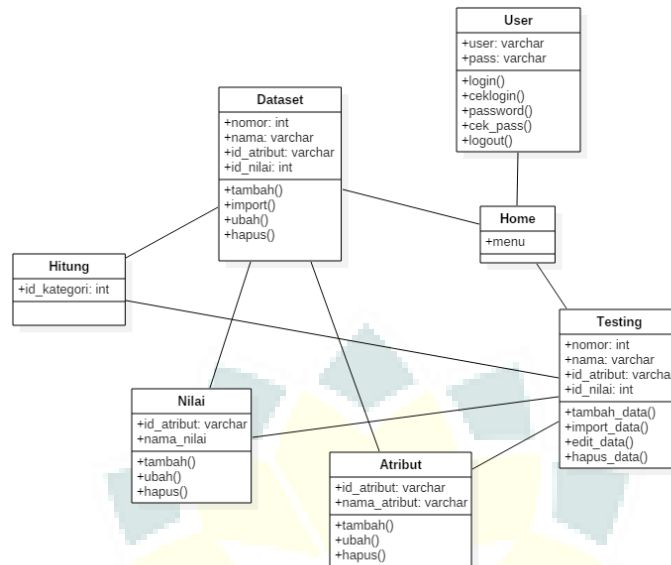
Activity Diagram ini menjelaskan sebuah proses pengolahan data parameter dimulai dari *create*, *update* dan *delete* untuk membuat atribut dan nilai yang nantinya, atribut dan nilai tersebut akan dijadikan pengaruh terhadap status pembayaran bagi calon mahasiswa baru. *Activity diagram* data parameter dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 1.8 *Activity Diagram* Data Parameter

1.7.3 *Class Diagram*

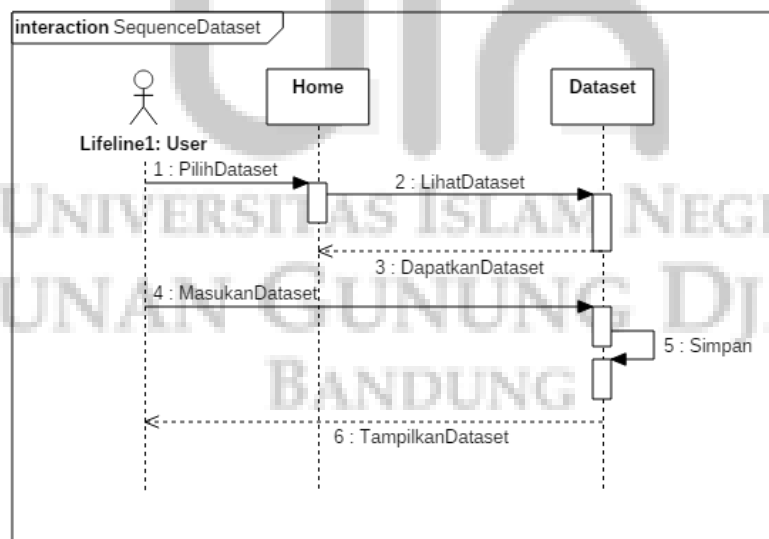
Class Diagram merupakan penggambaran struktur antar kelas yang terhubung pada sistem. Dalam sistem prediksi ini terdapat 7 kelas yang terdiri dari User, Dataset, Testing, Home, Atribut, Nilai dan Hitung. Setiap kelas-kelas memilik hubungan antar satu dengan lainnya. *Class Diagram* dari Sistem Prediksi Data pembayaran atau tidak dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 1.9 Class Diagram

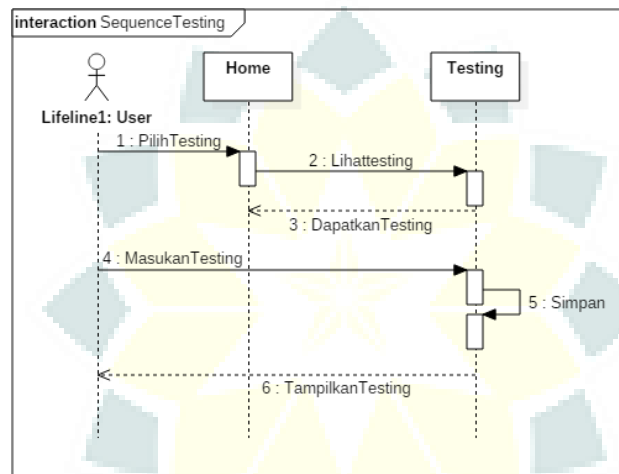
1.7.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan penggambaran interaksi antar sejumlah objek dengan urutan waktu. Sequence Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.10 – Gambar 3.13.



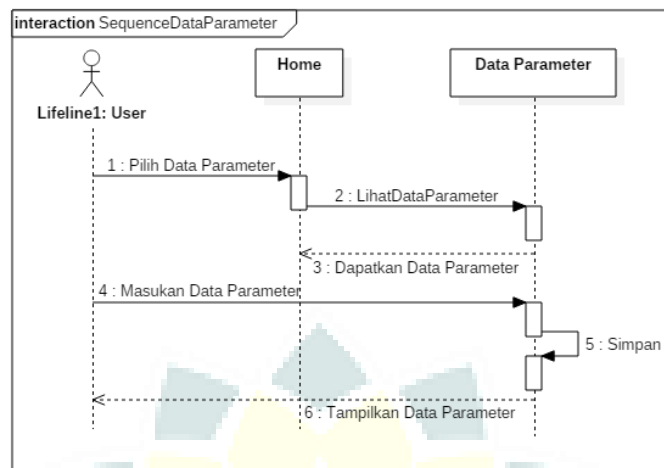
Gambar 1.10 Sequence Diagram Dataset

Gambar 3.10 merupakan gambaran aktifitas user untuk mengolah data training untuk melakukan aktifitas tambah, edit, dan hapus data, yang dimana aktifitas tersebut tersimpan langsung kedalam database. Hasil data yang tersimpan didalam database akan ditampilkan oleh sistem.



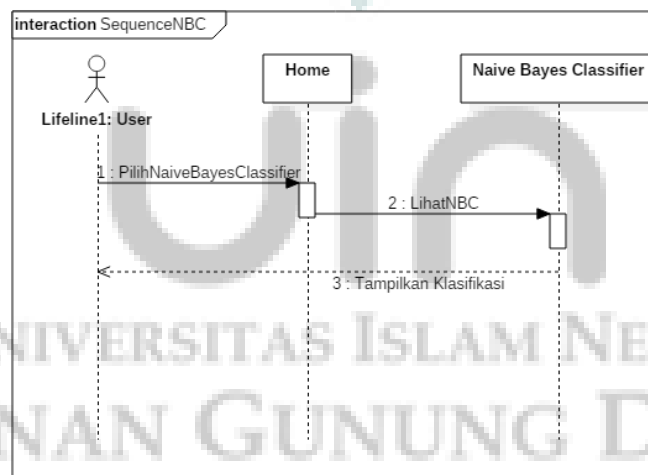
Gambar 1.11 *Sequence Diagram* Testing

Gambar 3.11 merupakan gambaran aktifitas user untuk mengolah data training untuk melakukan aktifitas tambah, edit, dan hapus data, yang dimana aktifitas tersebut tersimpan langsung kedalam database. Hasil data yang tersimpan didalam database akan ditampilkan oleh sistem.



Gambar 1.12 *Sequence Diagram* Data Parameter

Gambar 3.12 merupakan gambaran aktifitas user untuk mengolah data master untuk melakukan aktifitas tambah, edit, dan hapus, yang dimana aktifitas tersebut tersimpan langsung kedalam database. Hasil data yang tersimpan didalam database akan ditampilkan oleh sistem.



Gambar 1.13 *Sequence Diagram* Klasifikasi

Pada gambar 3.13 sequence diagram ini menjelaskan aktifitas klasifikasi *naive bayes classifier* yang dilakukan oleh user. User hanya perlu memilih algortima nbc untuk melakukan klasifikasi yang kemudian sistem akan menampilkan hasil klasifikasi.

1.8 Perancangan Database

a. Tabel Admin

Nama Tabel : tb_admin

Primary Key : -

Foreign Key : -

Tabel 1.28 Admin

No	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	User	Varchar	16
2	Pass	Varchar	64

Tabel 3.32 Admin merupakan tabel yang digunakan untuk admin melakukan login yang terdiri dari field user dan pass yang bertipe *varchar*.

b. Tabel Atribut

Nama Tabel : tb_atribut

Primary Key : id_atribut

Foreign Key : -

Tabel 1.29 Atribut

No	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id_atribut	Varchar	16
2	Nama_atribut	Varchar	255

Tabel 3.33 Atribut terdiri dari field id_atribut dan nama_atribut bertipe *varchar* dan Tabel ini akan dijadikan sebagai atribut pada proses *naïve bayes*.

c. Tabel Dataset

Nama Tabel : tb_dataset

Primary Key : id_dataset

Foreign Key : -

Tabel 1.30 Dataset

No	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id_dataset	Int	11

2	Nomor	Int	50
3	Nama	Varchar	255
4	Id_atribut	Varchar	16
5	Id_nilai	Int	11

Tabel 3.34 Dataset memiliki filed id_dataset, nomor, nama, id_atribut, dan id_nilai yang digunakan untuk data training prediksi *naïve bayes*.

d. Tabel Grafik

Nama Tabel : tb_grafik

Primary Key : kategori

Foreign Key : -

Tabel 1.31 Grafik

No	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Kategori	Varchar	11
2	Total	Int	16

Tabel 3.35 Grafik merupakan tabel yang akan digunakan untuk membuat grafik bayar dan tidak bayar setelah selesai dilakukan prediksi menggunakan *naïve bayes*.

e. Tabel Nilai

Nama Tabel : tb_nilai

Primary Key : id_nilai

Foreign Key : -

Tabel 1.32 Nilai

No	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id_nilai	Int	11
2	Id_atribut	Varchar	255
3	Nama_nilai	Varchar	255

Tabel 3.36 Nilai merupakan tabel yang digunakan untuk menempatkan data nilai yang terhubung dengan id_atribut yang ada pada Tabel Atribut.

f. Tabel Relasi Alternatif

Nama Tabel : tb_rel_alternatif

Primary Key : id

Foreign Key : -

Tabel 1.33 Relasi Alternatif

No	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id	Int	11
2	Kode_alternatif	Varchar	16
3	Id_atribut	Varchar	16
4	Id_nilai	Int	11

Tabel 3.37 Relasi Alternatif berisi field id, kode_alternatif, id_atribut, dan id_nilai digunakan untuk alternatif id pada tabel atribut apa bila terjadi kesalahan input.

g. Tabel Testing

Nama Tabel : tb_testing

Primary Key : id_testing

Foreign Key : -

Tabel 1.34 Testing

No	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id_testing	Int	11
2	Nomor	Int	11
3	Nama	Varchar	255
4	Id_atribut	Varchar	16
5	Id_nilai	Int	11

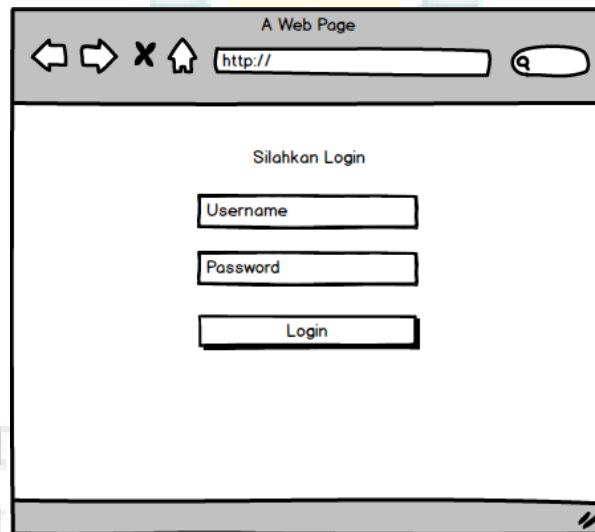
Tabel 3.38 Testing merupakan tabel yang digunakan untuk pengujian dan menghasilkan hasil prediksi dari perhitungan *naïve bayes*.

1.9 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka (*interface*) ini, dimaksud untuk mempermudah dalam merancang aplikasi yang sesungguhnya agar tidak terjadinya kesalahan perancangan awal. Perancangan antar muka ini terdiri dari 3 halaman, yaitu halaman dashboard, halaman data training, dan halaman data testing.

a. Halaman *Login*

Halaman ini merupakan halaman awal jika admin membuka aplikasi ini, halaman antar muka login ini dapat dilihat pada Gambar 3.14.

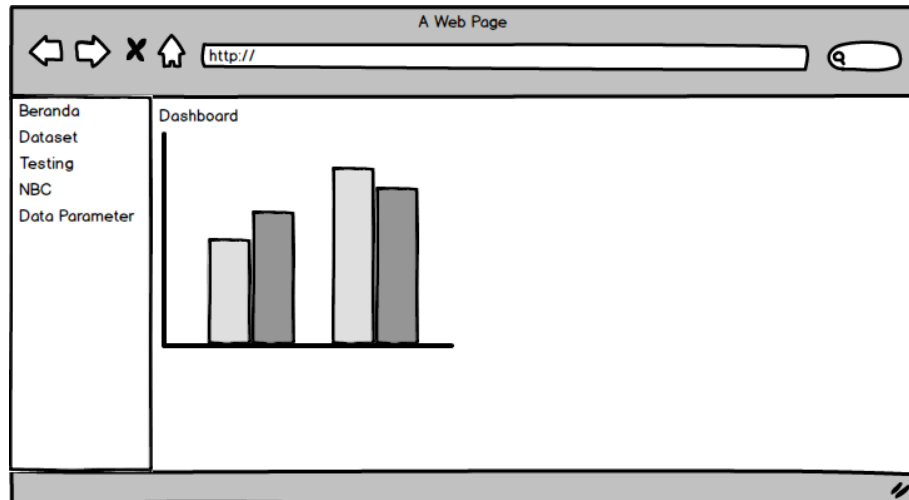


The image shows a web browser window with the title 'A Web Page'. The address bar contains 'http://'. The main content area displays the text 'Silahkan Login' centered. Below this text are three input fields: 'Username', 'Password', and a 'Login' button. The browser window has a standard toolbar with back, forward, and search icons.

Gambar 1.14 Halaman Antarmuka *Login*

b. Halaman *Dashboard*

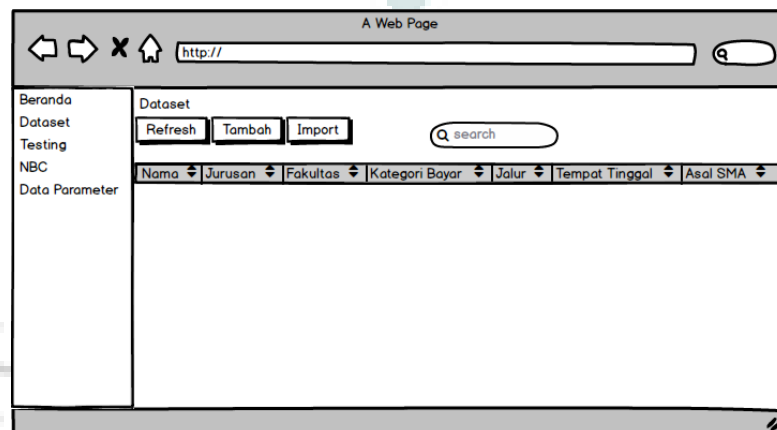
Halaman ini merupakan halaman awal pertama yang akan muncul ketika admin berhasil login. Halaman antar muka dashboard dapat dilihat pada Gambar 3.15.



Gambar 1.15 Halaman Dashboard

c. Halaman Dataset

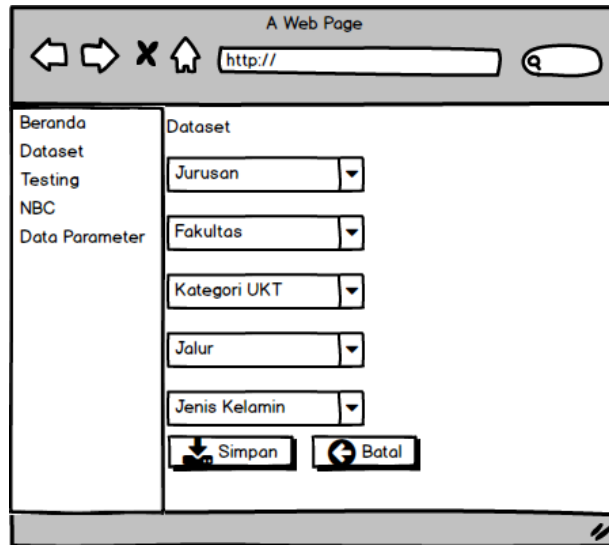
Halaman ini adalah halaman awal ketika user memilih menu dataset. Halaman antarmuka dataset dapat dilihat pada Gambar 3.16.



Gambar 1.16 Halaman Tambah Dataset

d. Halaman Tambah Dataset

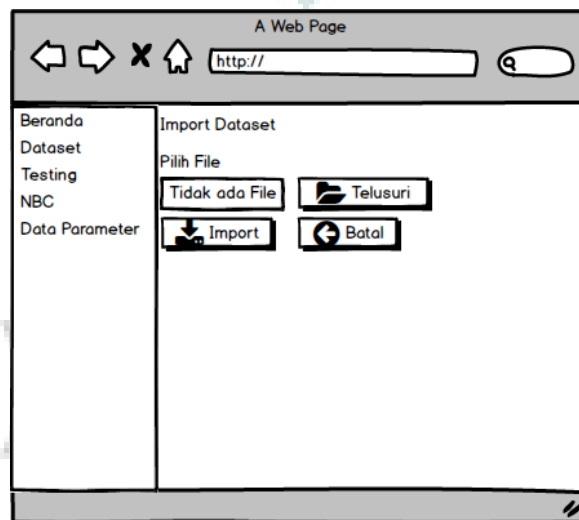
Halaman ini untuk memasukan dataset yang digunakan oleh user. Halaman antarmuka tambah dataset dapat dilihat pada Gambar 3.17.



Gambar 1.17 Halaman Tambah Dataset

e. Halaman Import Dataset

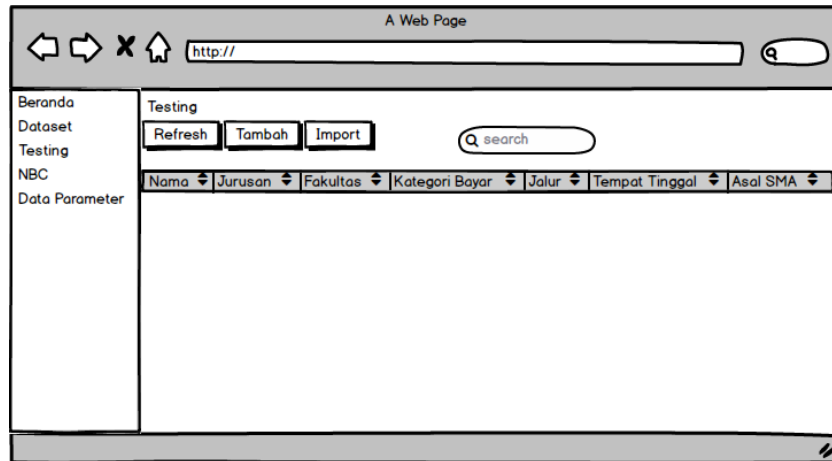
Halaman ini untuk import dataset yang digunakan oleh user. Halaman antarmuka tambah dataset dapat dilihat pada Gambar 3.18.



Gambar 1.18 Halaman Import Dataset

f. Halaman Testing

Halaman ini adalah halaman awal ketika user memilih menu testing. Halaman antarmuka testing dapat dilihat pada Gambar 3.19.



Gambar 1.19 Antarmuka *Testing*

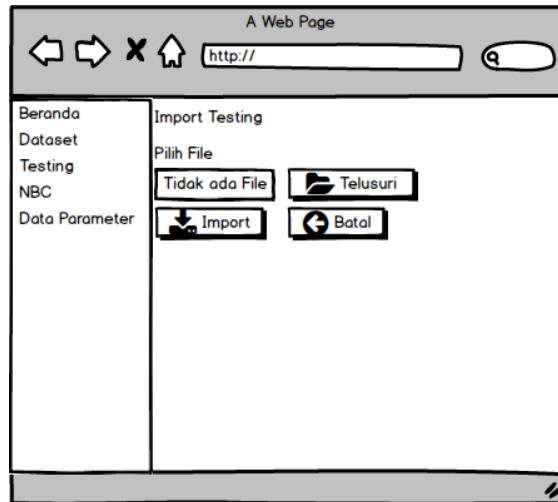
g. Halaman Tambah *Testing*

Halaman ini untuk memasukan testing yang digunakan oleh user. Halaman antarmuka tambah testing dapat dilihat pada Gambar 3.20.

Gambar 1.20 Halaman Tambah *Testing*

h. Halaman Import Testing

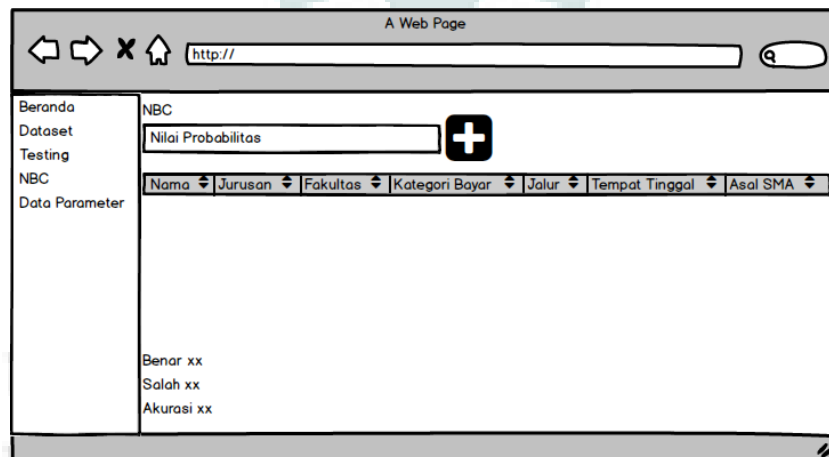
Halaman ini untuk import dataset yang digunakan oleh user. Halaman antarmuka tambah dataset dapat dilihat pada Gambar 3.21.



Gambar 1.21 Halaman Import Testing

i. Halaman NBC

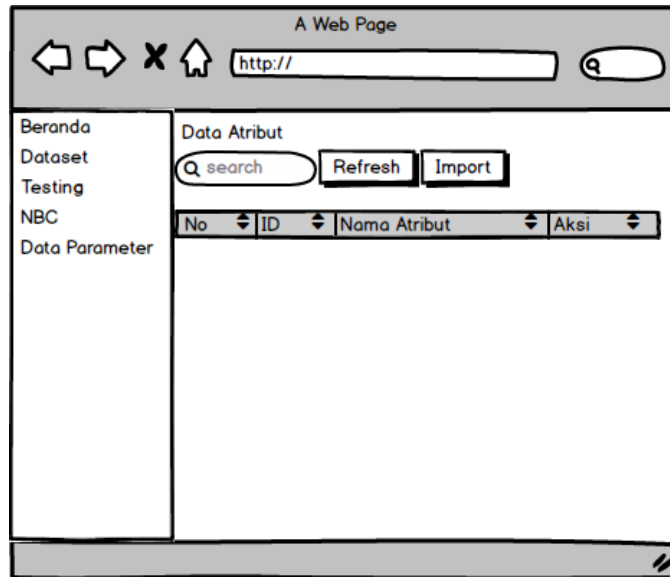
Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan hasil prediksi *naïve bayes classifier*. Antarmuka NBC dapat dilihat pada Gambar 3.22.



Gambar 1.22 Halaman NBC

j. Halaman **Atribut**

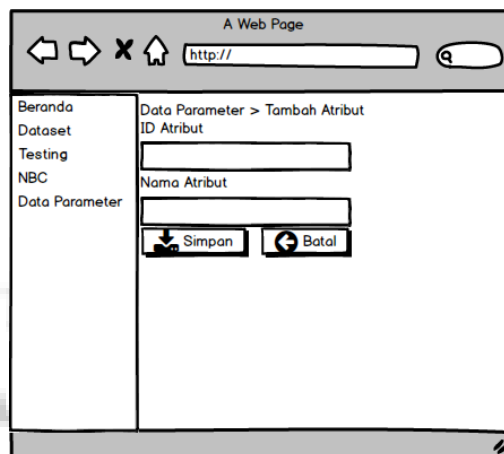
Halaman ini adalah halaman awal ketika user memilih menu atribut. Halaman antarmuka atribut dapat dilihat pada Gambar 3.23.



Gambar 1.23 Halaman Atribut

k. Halaman Tambah Atribut

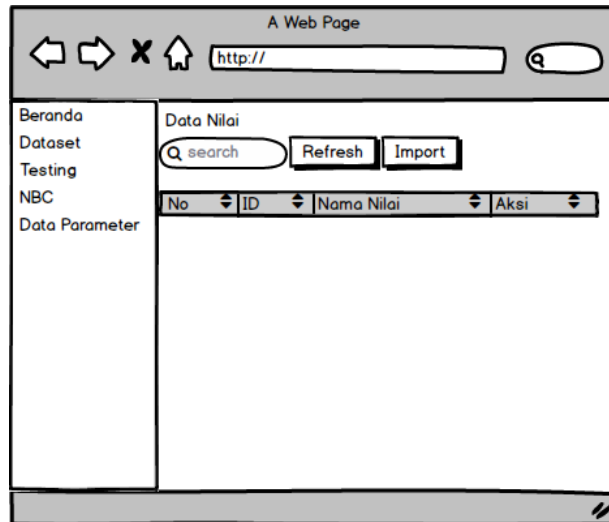
Halaman ini untuk memasukan atribut yang digunakan oleh user. Halaman antarmuka tambah atribut dapat dilihat pada Gambar 3.24.



Gambar 1.24 Halaman Tambah Atribut

l. Halaman Nilai

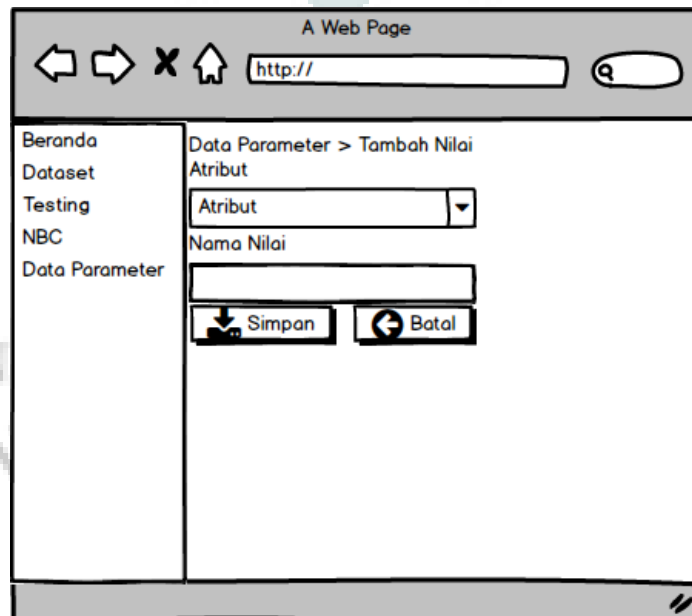
Halaman ini adalah halaman awal ketika user memilih menu nilai. Halaman antarmuka nilai dapat dilihat pada Gambar 3.25.



Gambar 1.25 Halaman Nilai

m. Halaman Tambah Nilai

Halaman ini untuk memasukan nilai yang digunakan oleh user. Halaman antarmuka tambah nilai dapat dilihat pada Gambar 3.26.



Gambar 1.26 Halaman Tambah Nilai

1.10 PsedoCode Algoritma *Naïve Bayes*

Berikut merupakan PsedoCode yang ada pada algoritma *Naïve Bayes*:

```

Begin-pseudo code Bayes
class NBC_Class {
    // Dekralasi
    string training;
Begin-pseudo code Bayes
class NBC_Class {
    // Dekralasi
    string training;
    string klasifikasi;
    string rekap;
    string rekap_klasifikasi;
    string rekap_nilai;
    // Constructor
    construct(training, string testing)
    {
        preprocessing(training);
        testing = testing;
        hitung();
        hasil();
    }
    // Methods

```

Gambar 1.27 *PsedoCode Algoritma Naive Bayes Class*

Gambar 3.27 merupakan awal pembuatan kontruksi dan class yang akan digunakan dalam pengimplementasian algoritma naïve basey kedalam coding.

```

Begin-pseudo code Bayes
class NBC_Class {
    // Dekralasi
    string training;
    void preprocessing(training){
        int atribut = array_keys(current(training));
        end(atribut);
        float target = current($atribut);
        array_pop(atribut);
        training = array[];
        Foreach training as int key = int val Then
            Foreach val as int k = int v Then
                If k = target Then
                    klasifikasi[key] = v;
                Else
                    training[key][k] = v;
                Endif
            Endfor
        Endfor
    }
    // Methods

```

Gambar 1.28 *Methods PsedoCode Algoritma Naive Bayes Preprocessing*

Gambar 3.28 merupakan methods yang digunakan untuk proses preprocessing dalam mengelompokan data yang sama dan menjumlahkan data yang sama.

```

Begin-pseudo code Bayes
class NBC_Class {
    // Dekralasi
    string training;
    void hitung(){
        rekap = array[];
        int arr = array[];
        Foreach training as int key = int val Then
            Foreach val as int k = int v Then
                If arr[k] and [klasifikasi[key]] and [v] isset
Then
                    arr[k][klasifikasi[key]][v]++;
                Else
                    arr[k][klasifikasi[key]][v] = 1;
                Endif
            Endfor
        Endfor
        rekap = arr;
        rekap_klasifikasi = array_count_values[klasifikasi];
        int arr = array[];
        Foreach rekap as int key = int val Then
            Foreach val as int k = int v Then
                Foreach v as int a = int b Then
                    arr[key][k][a] = b /
rekap_klasifikasi[k];
                Endfor
            Endfor
        --
    }
}

```

Gambar 1.29 *Methods PsedoCode* Algoritma Naive Bayes Hitung

Gambar 3.29 merupakan perhitungan dari total nilai yang bayar atau tidak bayar dibagi hasil rekap bayar atau tidak bayar.

```

Begin-pseudo code Bayes
class NBC_Class {
    // Dekralasi
    string training;
    void predict(int key_data, int val_data)
    {
        array_pop[val_data];
        int arr[] = array[];
        Foreach val_data as int key = int val Then
            Foreach rekap_nilai[key] as int k = int v Then
                If v[val] isset Then
                    arr[k][val] = v[val];
                Else
                    arr[k][val] = 0;
                Endif
            Endfor
        Endfor
        int arr2[] = array[];
        float total_data = array_sum[rekap_klasifikasi];
        Foreach arr as int key = int val Then
            arr2[key] = rekap_klasifikasi[key] /
total_data;
            Foreach val as int k = int v Then
                arr[key] *= v;
            Endfor
        Endfor
        total[key_data] = arr2;
    }
}

```

Gambar 1.30 *Methods PsedoCode* Algoritma Naive Bayes Predict

Gambar 3.30 merupakan perhitungan untuk mencari apakah status akan menghasilkan bayar atau tidak dengan membandingkan probabilitas manakah yang paling besar.

```

void hasil(){
    Foreach testing as int key = int val Then
        predict(key, val);
    Endfor
}

```

Gambar 1.31 *Methods PsedoCode* Algoritma Naive Bayes Hasil

Gambar 3.31 merupakan hasil prediksi yang sudah dibandingkan manakah yang paling besar probabilitas dari status bayar atau tidak bayar