

## BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

### 4.1 Analisa Kebutuhan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data pengajuan banding Terdakwa di Pengadilan tinggi pekanbaru sebanyak 960 data dari tahun 2011 – 2015. Data di unduh di putusan.mahkamahagung.go.id dan di input ke *Microsoft excel*. Parameter yang digunakan adalah sebanyak 30 attribut.

Adapun data awal yang diambil pada berkas putusan pengajuan banding Terdakwa adalah No Putusan. Berikut gambar 4.1 No Putusan dalam bentuk *pdf*.



**Gambar 4.1 No putusan dalam bentuk pdf**

Selanjutnya data yang diambil adalah nama, umur, jenis kelamin, kebangsaan, agama, pekerjaan, perkara dapat dilihat pada gambar 4.2.

Nama	:	SUPARNO, SH, M.H ;
Tempat Lahir	:	Cilacap ;
Umur/Tanggal Lahir	:	49 Tahun / 24 Juni 1965 ;
Jenis Kelamin	:	Laki-laki;
Kebangsaan	:	Indonesia;
Tempat tinggal	:	Jalan Gotong Royong Raya Nomor 3 RT.01/ RW.1, Kelurahan Sri Meranti, Kecamatan Rumbai, Kota Pekanbaru ;
Agama	:	Islam ;
Pekerjaan	:	Polri ;

**Gambar 4.2 biodata Terdakwa**

Data yang diambil berikutnya adalah data jenis perkara dan vonis di Pengadilan Negeri. Berikut gambar 4.3 data vonis dan denda Terdakwa di Pengadilan Negeri.

1. Menyatakan Terdakwa Suparno, SH.MH telah terbukti secara sah dan meyakinkan bersalah melakukan tindak pidana melakukan kegiatan perkebunan tanpa izin Menteri di dalam kawasan hutan sebagaimana diatur dan diancam pidana dalam Pasal 17 ayat (2) huruf b Jo. Pasal 92 ayat (1) huruf a UU RI Nomor 18 Tahun 2013 Tentang Pencegahan dan Pemberantasan Perusakkan Hutan;
2. Menjatuhkan pidana terhadap Terdakwa Suparno, SH.MH dengan pidana penjara selama 3 (tiga) tahun dikurangi selama terdakwa berada dalam tahanan sementara dengan perintah agar Terdakwa tetap ditahan dan denda sebesar Rp. 1.500.000.000,- (satu miliar lima ratus juta rupiah) subsidi 3 (tiga) bulan kurungan;

**Gambar 4.3 jenis jenis perkara dan vonis dipengadilan negeri**

Selanjutnya data keadaan yang memberatkan dan meringankan Terdakwa dapat dilihat pada gambar 4.4 di bawah ini.

- Keadaan memberatkan:
- 1.perbuatan terdakwa bertentangan dengan program pemerintah
- Keadaan meringankan :
- 1.Terdakwa belum pernah dihukum.
  - 2.Terdakwa mempunyai istri dan beberapa anak yang masih kecil dan memerlukan perawatan.
  3. Terdakwa terbukti hanya merupakan peserta yang pasif dan hanya melakukan peran kecil dalam pelaksanaan kejahatan.

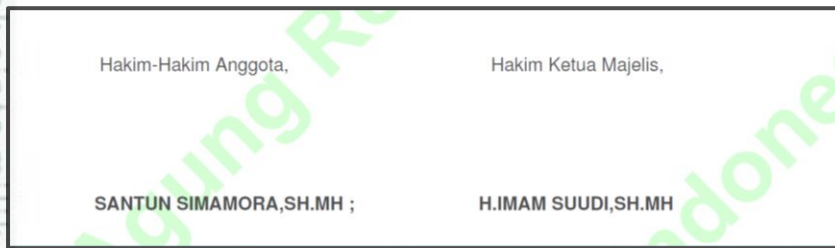
**Gambar 4.4 keadaan yang memberatkan dan meringankan Terdakwa**

Berikutnya data vonis dan denda Terdakwa di Pengadilan Tinggi Pekanbaru, dapat dilihat pada gambar 4.5 dibawah ini.

- MENGADILI SENDIRI ;**
- Menyatakan Terdakwa **SUPARNO, SH.MH** tersebut di atas telah terbukti secara sah dan meyakinkan bersalah melakukan tindak pidana " Dengan Sengaja dan Tanpa Ijin Melakukan Budi Daya Tanaman Perkebunan "
  - Menjatuhkan pidana kepada Terdakwa dengan pidana penjara selama 1 (satu) tahun dan 6 (enam) bulan dan denda sejumlah Rp 1.500.000.000,- (satu milyar

**Gambar 4.5 vonis dan denda di Pengadilan Tinggi.**

selanjutnya data ketua hakim yang memutuskan pengajuan banding Terdakwa. Dapat dilihat pada gambar 4.6 dibawah ini.



**Gambar 4.6 hakim yang memutuskan pengajuan banding Terdakwa**

Data-data Terdakwa diatas selanjutnya di rekapitulasi di *Microsoft Excel*. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A. Berikut dibawah ini tabel 4.1 atribut data putusan pengajuan banding.

**Tabel 4.1 Atribut Data Putusan Pengajuan Banding**

Atribut	Keterangan	Isi	Tipe Data
<b>NO</b>	Nomor Urut		Numerik
<b>NP</b>	Nomor Putusan		Text
<b>Nama</b>	Nama Terdakwa		Text
<b>Umur</b>	Umur Terdakwa		Numerik
<b>JK</b>	Jenis Kelamin		Text
<b>Kebangsaan</b>	Negara asal		Text
<b>Agama</b>	Agama yang dianut		Text
<b>Pekerjaan</b>	Mata pencarian		Numerik
<b>Perkara</b>	Kasus Terdakwa		Numerik
<b>Vonis PN</b>	Lama hukuman di Pengadilan Negeri		Text
<b>Denda PN</b>	Denda yang dibayar		Text
<b>KB1</b>	Keadaan yang memberatkan 1	Terdakwa sudah pernah dihukum	Numerik

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<b>KB2</b>	Keadaan yang memberatkan 2	Perbuatan Terdakwa membuat resah masyarakat.	Numerik
<b>KB3</b>	Keadaan yang memberatkan 3	Terdakwa akwa berbelit-belit dan tidak berterus terang dalam memberikan keterangannya sehingga mempersulit jalannya persidangan	Numerik
<b>KB4</b>	...	Terdakwa tidak sopan dalam persidangan	Numerik
<b>KB5</b>	...	perbuatan Terdakwa bertentangan dengan program pemerintah	Numerik
<b>KB6</b>	...	Perbuatan Terdakwa merugikan korban	Numerik
<b>KB7</b>	...	Perbuatan Terdakwa dapat merusak generasi muda, secara fisik maupun non fisik	Numerik
<b>KB8</b>	...	Pelaksanaan kejahatan yang dilakukan Terdakwa menunjukkan adanya derajat keahlian yang tinggi dan adanya perencanaan terlebih dahulu (a high degree of professionalism and premeditation)	Numerik
<b>KR1</b>	Keadaan yang meringankan 1	Terdakwa belum pernah dihukum.	Numerik

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<b>KR 2</b>	Keadaan yang meringankan 2	Terdakwa belum sempat menikmati daripada hasil kejahatannya.	Numerik
<b>KR 3</b>	Keadaan yang meringankan 3	Terdakwa relatif masih muda, sehingga diharapkan dapat memperbaiki perbuatannya dimasa yang akan datang.	Numerik
<b>KR 4</b>	...	Terdakwa bersikap sopan dan mengakui terus terang perbuatannya sehingga memperlancar jalannya proses persidangan	Numerik
<b>KR 5</b>	...	Terdakwa berjanji tidak akan mengulangi perbuatannya	Numerik
<b>KR 6</b>	...	Terdakwa merupakan satu-satunya tulang punggung ekonomi bagi keluarganya.	Numerik
<b>KR 7</b>	...	Terdakwa mempunyai istri dan beberapa anak yang masih kecil dan memerlukan perawatan.	Numerik
<b>KR 8</b>	...	Terdakwa terbukti hanya merupakan peserta yang pasif dan hanya melakukan peran kecil dalam pelaksanaan kejahatan.	Numerik

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<b>Vonis PT</b>	Lama hukuman di Pengadilan Tinggi		Text
<b>Denda PT</b>	Denda yang di bayar		Text
<b>Hakim</b>	Ketua hakim		text
<b>Putusan</b>	Hasil putusan		Numerik

Hak Cipta Dinding

Hak Cipta UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

Adapun contoh data pengajuan banding Terdakwa dapat dilihat di table 4.2 sebagai berikut :

No	NO Perkara	Nama	Umur	JK	bangsa	Agama	pekerjaan	Perkara	VPN	DPN	KB 1	KB 2	KB 3	KB4	KB5	KB 6	KB 7	KB 8	KR 1	KR 2	KR 3	KR 4	KR 5	KR 6	KR 7	KR 8	VPT	Denda P	Hakim	Putusan	
1	26/PID.SU	NURS	53	L	Indone	Islam	PNS	Pidana Kh	1 Tahun	50.0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1 tahun	50.000.	Eddy Ris	ditolak
2	30/PID.SU	BURH	36	L	Indone	Islam	Penyuluha	pidana Kh	1 Tahun	50.0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1 tahun	50.000.	HARYON	ditolak
3	31/Pid.Sus	Drh. U	52	L	Indone	Kristen	PNS	Pidana Kh	1 Tahun	50.00	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1 tahun	50.000.	EDDY RIS	ditolak	
4	126/PID.B	SUPAF	49	L	Indone	Islam	Polri	Pidana Kh	3 tahun	1.500	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1 tahun	1.500.00	IMAM SU	diterima	
5	172/PID.S	POSM	25	L	Indone	Kristen	tidak teta	Pidana kh	5 tahun	1.000	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5 tahun 6	1000.00	ANTHON	ditolak	
6	186/PID.S	KOSM	34	L	Indone	Kristen	asisten ke	Pidana kh	2 tahun	1000	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4 tahun	3.000.00	Nasarud	ditolak
7	193/PID.B	TAMI	37	L	Indone	Islam	Pedagang	Pidana	6 bulan	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6 bulan	0	NASARU	ditolak
8	198/PID.S	JIMM	47	L	Indone	Budha	tidak teta	Pidana Kh	Pidana l	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pidana ma	0	AHMAD	ditolak
9	199/PID.B	DENN	35	L	Indone	Islam	Wiraswas	Pidana	2 tahun	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2 tahun 6	0	AHMAD	ditolak	
10	200/Pid.S	Jontra	30	L	Indone	Kristen	PNS	Pidana kh	9 Tahun	1000	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9 Tahun	1000.00	NASARU	ditolak

## 4.2 Tahapan Data Mining

Pada tahap ini dilakukan tahapan *KDD (Knowledge Discovery in Database)* yaitu *selection, cleaning, transformation* dan mengklasifikasikan data pengajuan banding dengan metode *Modified k- Nearest Neighbour*. Adapun tahapannya sebagai berikut :

### 4.2.1 Data Seleksi (Data Selection)

Pada tahapan ini kita memilih data yang diperlukan untuk pengolahan data mining. Tahapan ini sangat perlu dilakukan sebelum melakukan pengolahan data mining. semua attribut diseleksi dan dipilih attribut yang akan dipakai, attribut yang tidak digunakan dihapus.

Pada data pengajuan banding memiliki 30 attribut, namun tidak semua attribut yang dipakai yaitu nomor perkara, nama

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Terdakwa, jenis kelamin, kebangsaan, vonis pengadilan negeri, denda pengadilan negeri, vonis pengadilan tinggi, denda pengadilan tinggi dan hakim.

- a. Nomor perkara tidak dipakai untuk pengolahan data Karena hanya menunjukkan identitas dari t Terdakwa dan diganti dengan nomor sehingga nomor perkara dihapus.
- b. Nama Terdakwa tidak dipakai untuk pengolahan data Karena nama tidak berpengaruh sehingga dihapus.
- c. Jenis kelamin tidak dipakai untuk pengolahan data Karena jenis kelamin hanya menunjukkan gender Terdakwa laki – atau perempuan dan tidak berpengaruh terhadap putusan sehingga jenis kelamin dihapus.
- d. Kebangsaan tidak dipakai untuk pengolahan data Karena kebangsaan hanya menunjukkan asal negara dari Terdakwa sehingga kebangsaan dihapus.
- e. Vonis dan denda pengadilan negeri hanya keterangan menunjukkan berapa lama Terdakwa di penjara dan berapa banyak denda yang harus dibayar dan tidak berpengaruh terhadap putusan sehingga vonis dan denda pengadilan negeri dihapus.
- f. Vonis dan denda pengadilan Tinggi hanya keterangan menunjukkan apakah mendapat keringanan dari pengadilan tinggi dari hukuman yang di putuskan pengadilan negeri dan tidak berpengaruh terhadap putusan sehingga vonis dan denda pengadilan Tinggi dihapus.

Setelah melakukan seleksi data, menyisakan 20 atribut yang akan dipakai untuk pengolahan data mining dengan metode *Modified k-Nearst Neighbour* yaitu umur, pekerjaan , perkara, keadaan memberatkan 1 sampai 8 dan keadaan meringankan 1-8 dan putusan. Adapun contoh seleksi data pada data pengajuan banding Terdakwa dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut :





1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen-  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

No	Umur	pekerjaan	Perkara	KB 1	KB 2	KB 3	KB4	KB5	KB 6	KB 7	KB 8	KR 1	KR 2	KR 3	KR 4	KR 5	KR 6	KR 7	KR 8	Putusan
1	53	PNS	Pidana Kh	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	ditolak
2	36	Penyuluha	pidana Kh	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	ditolak
3	52	PNS	Pidana Kh	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	ditolak
4	49	Polri	Pidana Kh	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	diterima
5	25	tidak tetap	Pidana kh	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	ditolak
6	34	asisten ke	Pidana kh	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	ditolak
7	37	Pedagang	Pidana	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	ditolak
8	47	tidak tetap	Pidana Kh	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ditolak
9	35	Wiraswas	Pidana	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	ditolak
10	30	PNS	Pidana kh	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	ditolak

#### 4.2.2 Cleaning Data (Pembersihan Data)

Pada tahap ini dilakukan pembersihan data apabila ada data yang *missing values* (data yang kosong) ,data outlier atau data yang berlebihan dari data- data yang ada dan data ganda. Pada tahap ini juga dilakukan penghapusan data yang umur Terdakwanya di bawah 17 tahun Karena penelitian ini membatasi bahwa umur yang dipakai hanya di atas 17 tahun. Pengecekan dilakukan secara manual dengan melihat satu persatu dari data pengajuan banding, pada data ini terdapat data *missing values*, data ganda dan data yang umur Terdakwa dibawah 18 tahun dihapus. Sedangkan data yang ganda dihapus salah satunya. Setelah dilakukan pembersihan data, dari data awal 960 hanya tinggal 957 data.

#### 4.2.3 Transformasi Data dan Normalisasi Data

Pada tahap ini dilakukan transformasi data yaitu mengubah tipe data dari text menjadi numerik, tujuannya supaya data pengajuan banding dapat diolah dengan algoritma *Modified k-Nears Neighbour*. Berikut adalah atribut yang ditransformasi :

a. Umur dilakukan transformasi Karena angkanya terlalu besar agar sebaran data tidak terlalu besar, nilai minimum dari umur adalah 18 tahun dan nilai maksimum umur adalah 78

$$v^i (\text{data 1, kolom umur}) = v^i = \frac{v - \min_a}{\max_a - \min_a} (\text{new\_max}_a - \text{new\_min}_a) + \text{new\_min}_a$$

$$= v^i = \frac{53-18}{(78-18)} (1 - 0) + 0$$

$$v^i = \frac{35}{60}$$

$$v^i = \mathbf{0.583}$$

a. Pekerjaan dikategorikan menjadi dua yaitu PNS, non PNS dan POLRI. Transformasi yang dilakukan pada atribut ini adalah dengan menginisialisasikan PNS dengan 3 dan umum dengan 2 dan POLRI 1. Agar sebaran data berada pada rentang [0-1] maka dilakukan normalisasi pekerjaan yaitu nilai minimumnya adalah 1 dan nilai maksimum adalah 3.

$$v^i (\text{data 1, kolom umur}) = v^i = \frac{v - \min_a}{\max_a - \min_a} (\text{new\_max}_a - \text{new\_min}_a) + \text{new\_min}_a$$

$$= v^i = \frac{3-1}{(3-1)} (1 - 0) + 0$$

$$v^i = \frac{2}{2}$$

$$v^i = \mathbf{1}$$

b. Perkara dikategori menjadi 2 yaitu pidana khusus dan pidana. Transformasi yang dilakukan pada atribut ini adalah dengan menginisialisasikan pidana dengan 1 dan pidana khusus 2. Agar sebaran data perkara berada pada rentang

[0-1] maka dilakukan normalisasi pekerjaan yaitu nilai minimumnya adalah 1 dan nilai maksimum adalah 2.

$$v^i \text{ (data 1, kolom umur)} = v^i = \frac{v - \min_a}{\max_a - \min_a} (\text{new\_max}_a - \text{new\_min}_a) + \text{new\_min}_a$$

$$= v^i = \frac{2-1}{(2-1)} (1 - 0) + 0$$

$$v^i = \frac{1}{1}$$

$$v^i = 1$$

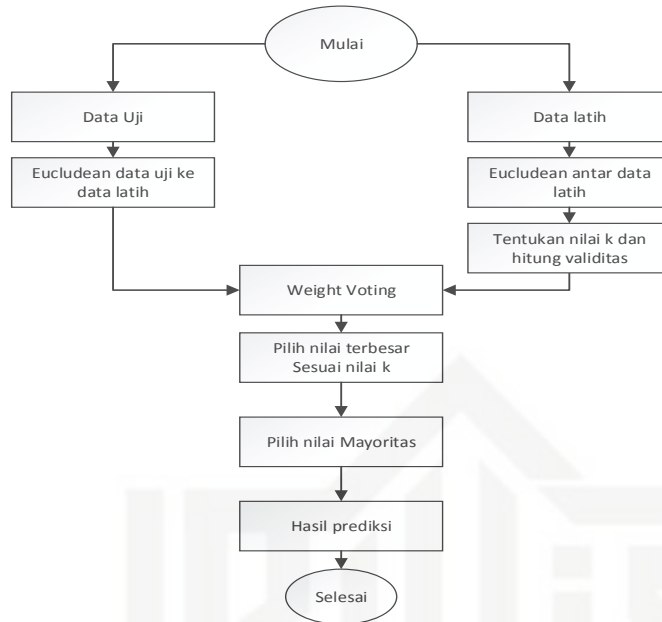
c. Putusan dikategorikan menjadi dua yaitu diterima dan ditolak. Transformasi yang dilakukan pada atribut ini adalah dengan menginisialisasikan diterima dengan 1 dan ditolak dengan 0.

Berikut contoh tabel 4.4 transformasi data

No	Umur	Pekerjaan	Perkara	KB 1	KB 2	KB 3	KB4	KB5	KB 6	KB 7	KB 8	KR 1	KR 2	KR 3	KR 4	KR 5	KR 6	KR 7	KR 8	Putusan
1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1
2	0.39	0.5	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0.96	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0.86	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1
5	0	0.5	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
6	0.32	0.5	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0.43	0.5	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0.79	0.5	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0.36	0.5	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
10	0.18	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4.2.4 Analisa Modified K-Nearst Neighbour

Analisa algoritma Mk-nn ini dilakukan setelah melalui tahapan *selection*, *cleaning* dan *transformation*. Pada tahap ini dilakukan penghitungan *euclidean* antar data latih, menentukan dan menghitung validitas dan *Weight Voting*. Untuk lebih jelas dapat lihat *flowchart* pada gambar 4.7 berikut:



**Gambar 4.7 flowchart tahapan algoritma *Modified K- Nearest Neighbour***

Flowchart di atas adalah tahapan yang dilakukan untuk mengolah data dengan algoritma *Modified K-Nearest Neighbour*. Berikut penjelasan dari flowchart di atas.

a. Pembagian data latih dan data uji

Data latih adalah semua data pengujian banding yang telah melalui tahapan *KDD* yaitu seleksi, cleaning dan transformasi seperti pada tabel 4.4.

Data uji adalah data yang akan diprediksi dengan data latih yang telah ada.

Berikut tabel 4.5 contoh data uji yang telah dinormalisasi

No	Umur	Pekerjaan	Perkara	KB 1	KB 2	KB 3	KB4	KB5	KB 6	KB 7	KB 8	KR 1	KR 2	KR 3	KR 4	KR 5	KR 6	KR 7	KR 8	Putusan
17	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1
18	0.17	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1
19	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
20	0.65	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1

Tahap berikutnya adalah melakukan pengolahan data latih dan uji dengan menggunakan algoritma *Modified K- Nearest Neighbour* seperti *Euclidean* , *validitas* dan *Weight Voting*.

b. *Euclidean* antar data latih yaitu mencari jarak terdekat antara data satu dengan data yang lain. Perhitungan dilakukan dengan persamaan 2.2. Berikut contoh perhitungan *Euclidean* antar data latih.

1. Mencari *Euclidean* data 1 dengan 2

$$d(x, y)(\text{data latih } x, \text{data latih } y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

$$d(1,2) = \sqrt{(0.5833 - 0.3)^2 + (3 - 2)^2 + (2 - 2)^2 + (1 - 0)^2 + (1 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (1 - 0)^2 + (1 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (1 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2}$$

$$d(1,2) = 3.01335$$

2. Mencari *Euclidean* data 1 dengan 3

$$d(x, y)(\text{data latih } x, \text{data latih } y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

$$d(1,3) = \sqrt{(0.5833 - 0.56667)^2 + (3 - 3)^2 + (2 - 2)^2 + (1 - 0)^2 + (1 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (1 - 0)^2 + (1 - 0)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (1 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2}$$

$$d(1,3) = 2.828476$$

3. Mencari *Euclidean* data 2 dengan 3

$$d(x, y)(\text{data latih } x, \text{data latih } y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

$$d(2,3) = \sqrt{(0.3 - 0.56667)^2 + (2 - 3)^2 + (2 - 2)^2 + (0 - 0)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2}$$

$$d(2,3) = 1.752459$$

4. Mencari *Euclidean* data 2 dengan 4

$$d(x, y)(\text{data latih } x, \text{data latih } y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

$$d(2,3) = \sqrt{(0.3 - 0.51667)^2 + (2 - 1)^2 + (2 - 2)^2 + (0 - 0)^2 + (1 - 0)^2 + (1 - 0)^2 + (1 - 0)^2 + (1 - 0)^2 + (1 - 0)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (1 - 0)^2 + (1 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2}$$

$$d(2,3) = 3.169692$$

pengarian jarak *Euclidean* seperti di atas dilanjutkan pada keseluruhan data latih agar mendapat jarak terdekat dari data yang dicari. Adapun *Euclidean* data latih dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini:

de	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0									
2	3.013	0								
3	2.828	1.75	0							
4	3.606	3.17	3.74	0						
5	<b>2.494</b>	2.24	2.49	3.34	0					
6	<b>2.47</b>	1.73	2.02	2.66	2.45	0				
7	3.012	1.41	2.25	2.46	2.24	2.24	0			
8	<b>2.648</b>	2.01	1.73	3.46	1.77	2.25	2.5	0		
9	2.663	2.83	3.01	2.84	2.65	2.24	2.8	2.46	0	
10	2.673	2	1.07	3.48	2.24	2.24	2	2.02	3.2	0

**Tabel 4.6 Euclidean antar data latih**

c. Menghitung validitas antar data latih

Untuk menghitung validitas dari data pada data latih, tetangga terdekatnya perlu dipertimbangkan. Di antara tetangga terdekat dengan data, validitas digunakan untuk menghitung jumlah titik dengan label yang sama untuk data tersebut. Menghitung validitas antar data latih menggunakan persamaan 2.3 dan persamaan 2.4. sebelum melakukan perhitungan validitas tentukan k atau jarak tetangga terdekat terlebih dahulu. pada penelitian ini menggunakan k = 3.

Berikut menghitung validitas data dengan mengacu pada data latih pada tabel 4.4 dan mencari tetangga terdekat dengan data 1 sesuai dengan tabel 4.6

$$Validitas(x) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k S(label(x), (label(N_i(x)))$$

$$Validitas(data_1) = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 S((label(data_1), (label(data_{5(2.494)}), S((label(data_1), (label(s_{6(2.47)}), S((label(data_1), (label(s_{8(2.648)}))$$

$$Validitas (data_1) = \frac{1}{3} * (1 + 1 + 1)$$

$$Validitas (data_1) = 1$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel 4.7 Validitas data latih**

data ke x	Validitas
1	1
2	1
3	1
4	0
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1

Diatas merupakan menghitung validitas data ke- 1 ( $label(x)$ ) sedangkan ( $label(N_i(x))$ ) adalah jarak terdekat dengan data ke-1 (bisa dilihat pada tabel 4.6 ) sesuai dengan jumlah nilai k. kemudian banding kan kelas data ke 1 dengan kelas ( $label(N_i(x))$ ) jika kedua bernilai sama maka diberi nilai 1 sedangkan jika bernilai beda diberi nilai 0 (persamaan 2.4)

- d. menghitung *Euclidean* data latih dengan data uji

Setelah menghitung *Euclidean* antar data latih dan menghitung validitas maka selanjutnya yaitu menghitung *Euclidean* data uji dengan data latih.

Cara menghitung *Euclidean* data uji dengan data latih sama dengan menghitung *Euclidean* antar data latih yaitu dengan menggunakan persamaan 2.2.

$$d(\text{data uji ke } x, \text{ data latih } x) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_{2i} - x_{1i})^2}$$

$$d(\text{data uji1, data latih1})$$

$$= \sqrt{(0.8 - 0.5833)^2 + (3 - 3)^2 + (2 - 2)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (1 - 0)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2}$$

$$d(1,1)=2.0117$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$d$  (data uji1, data latih2)

$$= \sqrt{\begin{aligned} &(0.8 - 0.3)^2 + (3 - 2)^2 + (2 - 2)^2 + (0 - 0)^2 + \\ &(0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (1 - 0)^2 + (1 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + \\ &(0 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 \\ &+ (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 \end{aligned}}$$

$d(1,2) = 2.69258$

$d$  (data uji2, data latih1)

$$= \sqrt{\begin{aligned} &(0.5 - 0.5833)^2 + (2 - 3)^2 + (2 - 2)^2 + (0 - 1)^2 + \\ &(0 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + \\ &(1 - 0)^2 + (1 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 \\ &+ (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 \end{aligned}}$$

$d(2,1) = 2.23632$

$d$  (data uji2, data latih2)

$$= \sqrt{\begin{aligned} &(0.5 - 0.5833)^2 + (2 - 3)^2 + (2 - 2)^2 + (0 - 1)^2 + \\ &(0 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + \\ &(1 - 0)^2 + (1 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 \\ &+ (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 \end{aligned}}$$

$d(2,2) = 2.23632$

(data uji2, data latih2)

$$= \sqrt{\begin{aligned} &(0.55 - 0.3)^2 + (2 - 2)^2 + (2 - 2)^2 + (0 - 0)^2 + \\ &(0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (1 - 0)^2 + (1 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + \\ &(1 - 0)^2 + (1 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 \\ &+ (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 \end{aligned}}$$

$d(2,2) = 2.46221$

Perhitungan diatas adalah perhitungan manual untuk mencari *Euclidean* data uji dengan data latih dengan menggunakan persamaan 2.2. Adapun hasil dari perhitungan eculidean data latih dengan data uji sebagai berikut.

Tabel 4.8 *Euclidean* data latih dengan data uji

No	data ke1	data ke 2	data ke 3	data ke 4
1	2.0117	2.23632	2.65754	2.83083
2	2.69258	2.46221	2.50688	2.651



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	data ke1	data ke 2	data ke 3	data ke 4
3	2.46058	2.6458	2.46396	2.64764
4	3.01335	2.44972	2.66463	2.82887
5	2.9098	2.681	2.7411	2.85
6	2.06989	1.75507	1.82239	2.00998
7	2.68954	2.46058	2.06566	2.24109
8	3.01667	2.82921	2.47437	2.6458
9	3.04417	2.84097	2.51048	2.6521
10	2.31517	2.47437	2.09788	2.25191

a. Menghitung *Weight Voting*

Pada tahap ini adalah tahap untuk menentukan kelas dari data uji. Perhitungannya berasal dari jarak *Euclidean* data uji dengan latih dan validitas. Perhitungan *Weight Voting* dilakukan dengan persamaan 2.5 dengan mengacu pada tabel 4.7 dan tabel 4.8.

Berikut perhitungan manual untuk menghitung nilai *Weight Voting*

$$W(i) = Validitas(i) * \frac{1}{d_e + 0,5}$$

$$W(\text{datauji1}) = \text{validitas data ke 1} * \frac{1}{d(\text{data uji, data latih}) + 0,5}$$

Setelah mendapatkan hasil *Weight Voting* seperti tabel 4.9 diatas, maka dicari nilai terbesar sesuai dengan jumlah k.

$$\begin{aligned} W(\text{datauji1}) &= 1 * \frac{1}{2.0117 + 0,5} \\ &= 0.997 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W(\text{datauji2,}) &= 1 * \frac{1}{2.6926 + 0,5} \\ &= 0.871 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W(\text{datauji3}) &= 1 * \frac{1}{2.4606 + 0,5} \\ &= 0.906 \end{aligned}$$

Perhitungan diatas adalah untuk perhitungan manual untuk mendapat nilai *Weight Voting*. Adapun tabel hasil perhitungan *Weight Voting* sebagai berikut.

Tabel 4.9 hasil *Weight Voting*

No	data 1	data 2	data 3	data 4
1	<b>0.997</b>	<b>0.94716</b>	0.8763	0.85325
2	0.871	0.90614	0.8989	0.87722
3	0.906	0.87796	0.9059	0.87769
4	0	0	0	0
5	0.844	0.87299	0.8648	0.85088
6	<b>0.983</b>	<b>1.06978</b>	<b>1.0487</b>	<b>0.99752</b>
7	0.872	<b>0.90641</b>	<b>0.9841</b>	<b>0.94621</b>
8	0.831	0.85346	0.9041	0.87796
9	0.828	0.85199	0.8983	0.87706
10	<b>0.932</b>	0.90414	<b>0.9767</b>	<b>0.94407</b>

Dari tabel 5.0 diatas adalah hasil perhitungan *Weight Voting* dengan menggunakan persamaan 2.5. selanjutnya untuk menentukan kelas dari data uji, dilakukan pengurutan dari terbesar ke yang terkecil. Ini berguna untuk mendapatkan nilai terbesar sesuai dengan jumlah k.

- b. Menentukan kelas data uji dengan berdasarkan nilai k

Untuk menentukan kelas data uji, tentukan terlebih dahulu jumlah k misalnya k=3, ambil nilai *Weight Voting* terbesar paling atas setelah nilai *Weight Voting* di urutkan dari yang terbesar ke terkecil.

Adapun 3 nilai *Weight Voting* terbesar yang telah diurutkan sesuai dengan tabel 4.10.

No	data 1	data 2	data 3	data 4
1	<b>0.997</b>	<b>1.0698</b>	<b>1.0487</b>	<b>0.998</b>
2	<b>0.983</b>	<b>0.9472</b>	<b>0.9841</b>	<b>0.946</b>
3	<b>0.932</b>	<b>0.9064</b>	<b>0.9767</b>	<b>0.944</b>
4	0.906	0.9061	0.9059	0.878
5	0.872	0.9041	0.9041	0.878
6	0.871	0.878	0.8989	0.877
7	0.844	0.873	0.8983	0.877
8	0.831	0.8535	0.8763	0.853
9	0.828	0.852	0.8648	0.851
10	0	0	0	0

Tabel 4.10 nilai *Weight Voting* yang telah diurutkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Setelah hasil k tertinggi dari *Weight Voting* didapat, maka cari kelas dari setiap data *Weight Voting* tertinggi. Kelas asli dari *Weight Voting* dan mayoritasnya dapat dilihat pada tabel 4.11 dibawah ini :

No	wv data uji 1	wv data uji 2	wv data uji 3	wv data uji 4
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
<b>mayoritas</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Setelah didapat mayoritas kelas maka selanjutnya membandingkan kelas data uji dengan nilai mayoritas. Maka akan didapat akurasi dari data yang di uji dengan nilai mayoritas atau kelas yang diprediksi.

Berikut tabel 4.12 hasil klasifikasi dari perbandingan data yang di uji dengan kelas yang diprediksi.

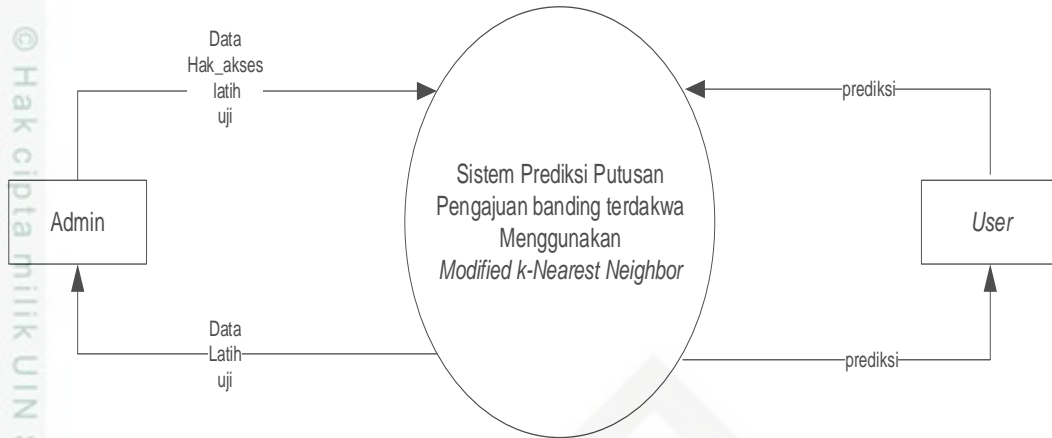
kelas data uji	nilai mayoritas	prediksi
0	0	benar
0	0	benar
0	0	benar
1	0	salah

### 4.3 Analisa dan Perancangan

Pada tahap ini dilakukan Analisa dan perancangan pada sistem prediksi putusan hakim pengadilan tinggi yaitu meliputi *Contex Diagram*, *data flow diagram (DFD)*, *flowchart* dan *entitas relation diagram*.

#### 4.3.1 *Contex Diagram*

*Context Diagram* adalah gambaranc aliran fungsional dalam sebuah proses pada sistem. *Context Diagram* akan dijelaskan pada Gambar 4.8.



**Gambar 4.8 Context Diagram**

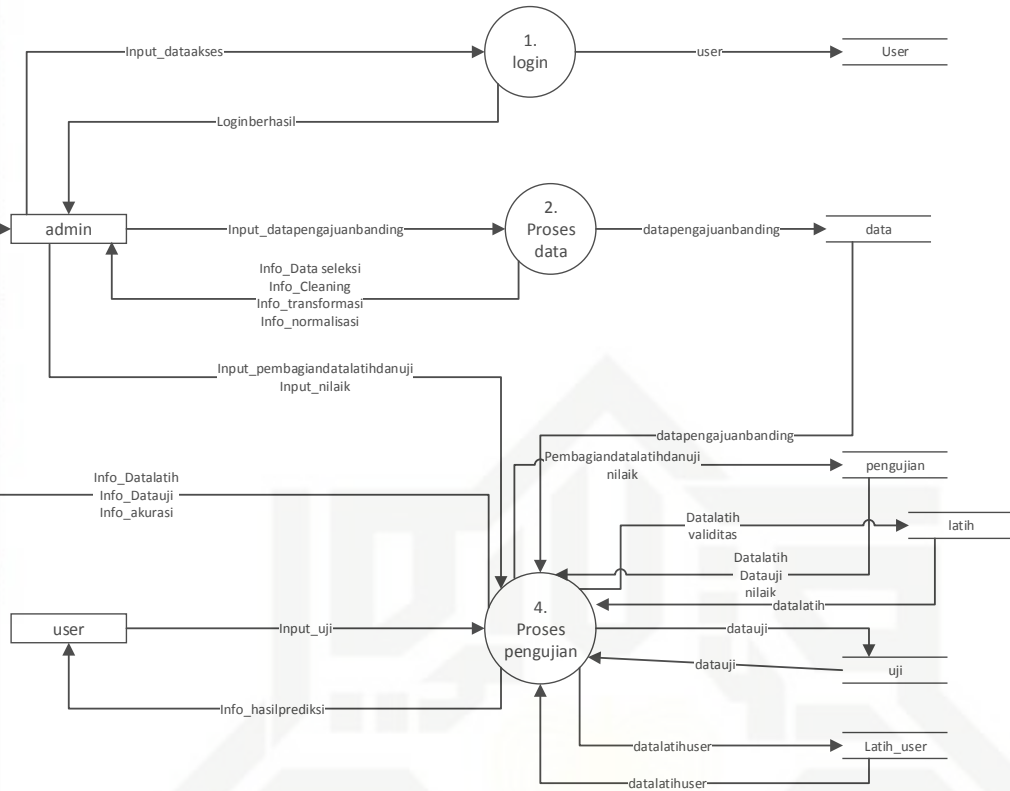
Pada gambar di atas adalah alur dari dua entitas dengan sistem. Yaitu administrator, *User* dan sistem. Administrator berwenang memasukkan data penelitian, data hak akses, data latih, data uji dan jumlah nilai *k* ke sistem. Administrator melihat data penelitian, data latih dan data uji dari sistem. *User* memasukkan data – data prediksi ke sistem dan *User* dapat melihat hasil prediksi dari sistem.

#### 4.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram (DFD)* sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika.

##### 1. Data Flow Diagram (DFD) level 1

Di bawah ini merupakan gambar 4.9 *DFD* level 1 dari sistem prediksi putusan pengajuan banding.



Gambar 4.9 Data Flow Diagram (DFD) level 1

Pada DFD level 1 ada 3 proses yaitu proses Login, Data dan Pengujian.

Berikut tabel 4.13.

Table 4.13 alur proses DFD level 1

No	Proses	Deskripsi
1	Login	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Admin menginput Username dan password ke system.</li> <li>-sistem memproses Username dan password dengan mengecek data admin di database.</li> <li>- Jika Username dan password sama di database, maka login sukses</li> <li>-jika Username dan password tidak sama di database maka login gagal.</li> </ul>
2	Proses Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>-admin menginput data pengajuan banding ke sistem.</li> <li>-sistem akan memproses data pengajuan banding dan menyimpan di database.</li> </ul>

No	Proses	Deskripsi
		-admin dapat melihat data pengajuan banding awal, data pengajuan banding yang telah diseleksi, <i>cleaning</i> , transformasi dan normalisasi.
3	Pengujian admin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- admin menginput pembagian data latih dan data uji serta menginput jumlah nilai k.</li> <li>- sistem memproses data pengajuan banding dengan menampilkan data latih dan data uji.</li> <li>-admin melihat tabel data latih dan data uji.</li> <li>-admin melakukan perhitungan akurasi pada data uji .</li> <li>- sistem memproses dan menampilkan akurasi.</li> </ul>
4.	Pengujian <i>User</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>User</i> menginput data uji.</li> <li>-sistem memproses data uji dan menampilkan hasil prediksi.</li> <li>- <i>User</i> melihat hasil prediksi</li> <li>- sistem menyimpan hasil prediksi menjadi data latih.</li> </ul>

2. *Data Flow Diagram (DFD)* level 2

Di bawah ini merupakan gambar 4.10 *DFD* level 2 dari sistem prediksi putusan pengajuan banding.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

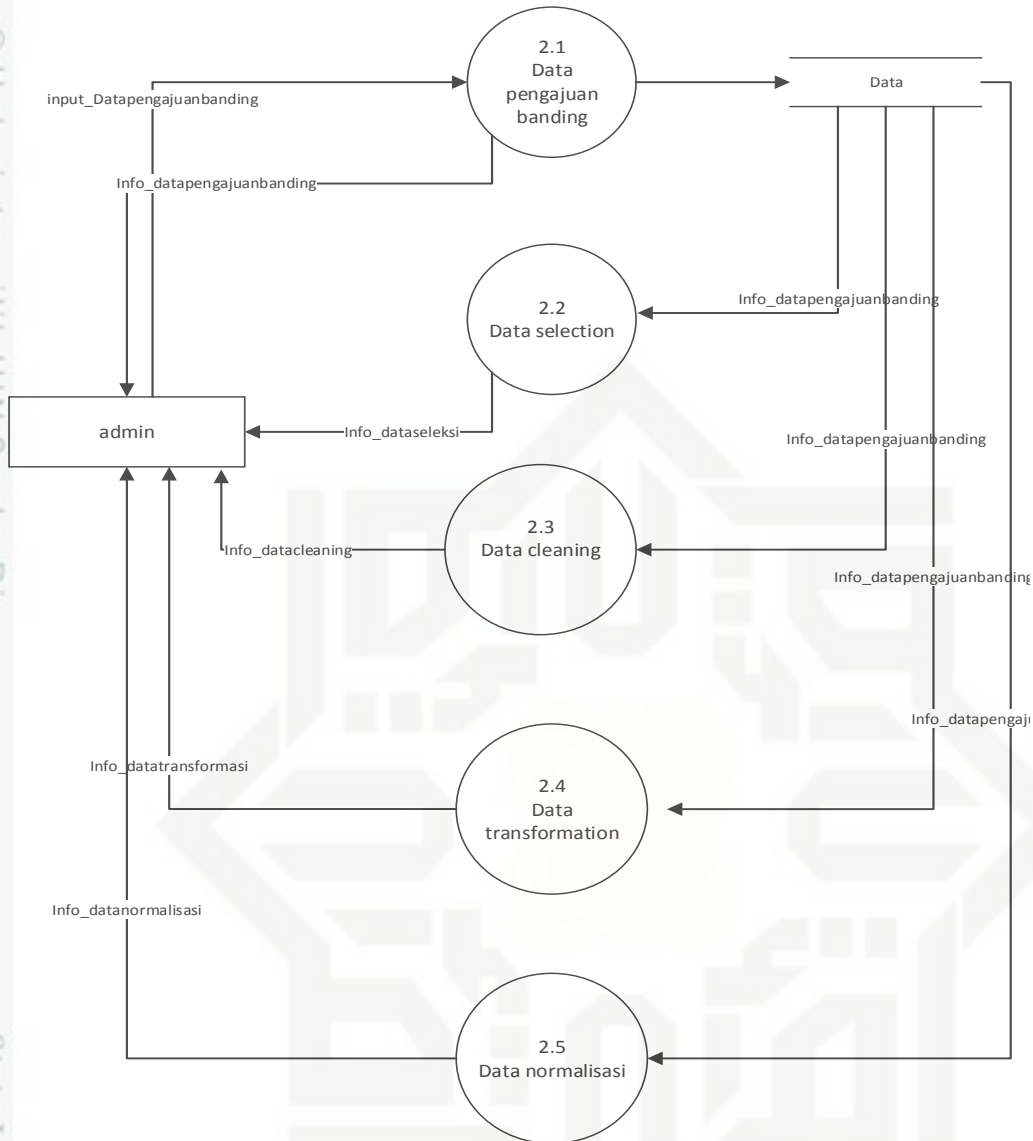
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 4.10 DFD level 2**

Pada *DFD* level 2 ada 5 proses yaitu data pengajuan banding, *selection* data, *cleaning* data, data transformation dan data normalisasi.

**Tabel 4.14. Alur proses DFD level 2**

No	Proses	Deskripsi
1	Data pengajuan banding	<ul style="list-style-type: none"> <li>- admin menginput data pengajuan banding ke sistem.</li> <li>-sistem memproses data pengajuan banding dan menampilkan data pengajuan banding.</li> <li>- admin melihat data pengajuan banding.</li> </ul>

No	Proses	Deskripsi
2	<i>Data Selection</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- admin memilih menu data <i>selection</i>.</li> <li>- sistem memproses dengan menghapus atribut yang tidak dipakai.</li> <li>- admin melihat data pengajuan banding yang telah diseleksi.</li> </ul>
3	<i>Data Cleaning</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Data Cleaning</i>.</li> <li>-sistem memproses dengan menghapus data yang ganda.</li> <li>- admin melihat data pengajuan banding yang telah dicleaning.</li> </ul>
4	<i>Data Transformation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- admin memilih menu data transformasi.</li> <li>- sistem akan memproses dengan merubah data text menjadi numerik.</li> <li>- admin melihat data pengajuan banding yang telah ditransformasi.</li> </ul>
5	<i>Data Normalization</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- admin memilih menu data normalisasi.</li> <li>- sistem akan memproses menormalisasikan attribute umur dengan mengubah nila <i>range</i> data berada pada rentang [0-1].</li> <li>- admin melihat data pengajuan banding yang telah di normalisasi.</li> </ul>

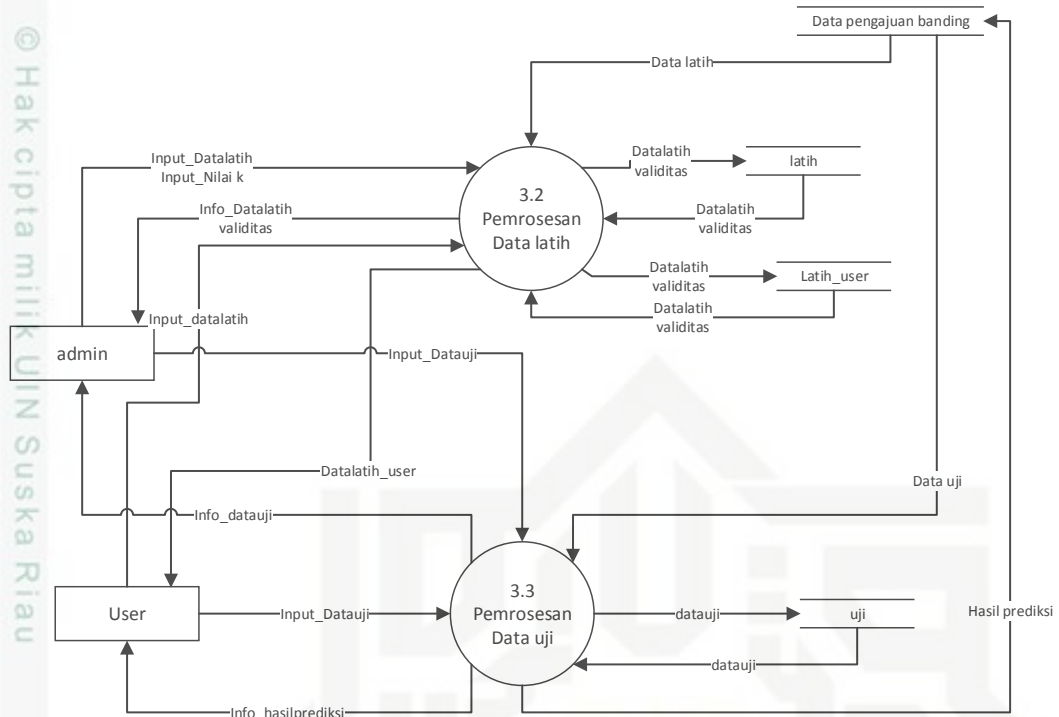
### 3. *Data Flow Diagram (DFD)* level 3

Di bawah ini merupakan gambar 4.15 *DFD* level 3 dari sistem prediksi putusan pengajuan banding.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 4.11 DFD level 3**

Pada DFD level 3 ada 3 proses yaitu skenario, data latih dan uji.

**Tabel 4.15 Alur proses DFD level 3**

No	Proses	Deskripsi
1	Pemrosesan Data latih	<ul style="list-style-type: none"> <li>- admin input data latih dan nilai k</li> <li>- sistem mengolah data pengujian banding yang ada di database untuk memproses data latih kemudian menampilkan data latih dan validitas</li> <li>- admin melihat data latih dan validitas</li> <li>- sistem menyimpan data latih dan validitas ke database.</li> </ul>
2	Pemrosesan Data uji	<ul style="list-style-type: none"> <li>- admin menginput data uji</li> <li>- sistem memproses data pengujian banding yang ada di database untuk menampilkan data uji</li> <li>- admin melihat data hasil klasifikasi data uji.</li> <li>- Selanjutnya User menginput data uji.</li> </ul>

No	Proses	Deskripsi
Hak cipta milik UIN Suska Riau		<ul style="list-style-type: none"> <li>- sistem memproses data uji dan menampilkan hasil prediksi.</li> <li>-<i>User</i> melihat hasil prediksi.</li> <li>- sistem menyimpan hasil prediksi kedalam tabel data pengajuan banding sebagai data pembelajaran baru.</li> </ul>

### 4.3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah alur untuk menunjukkan entitas – entitas yang berhubungan dengan sistem dan relasi antar entitas.

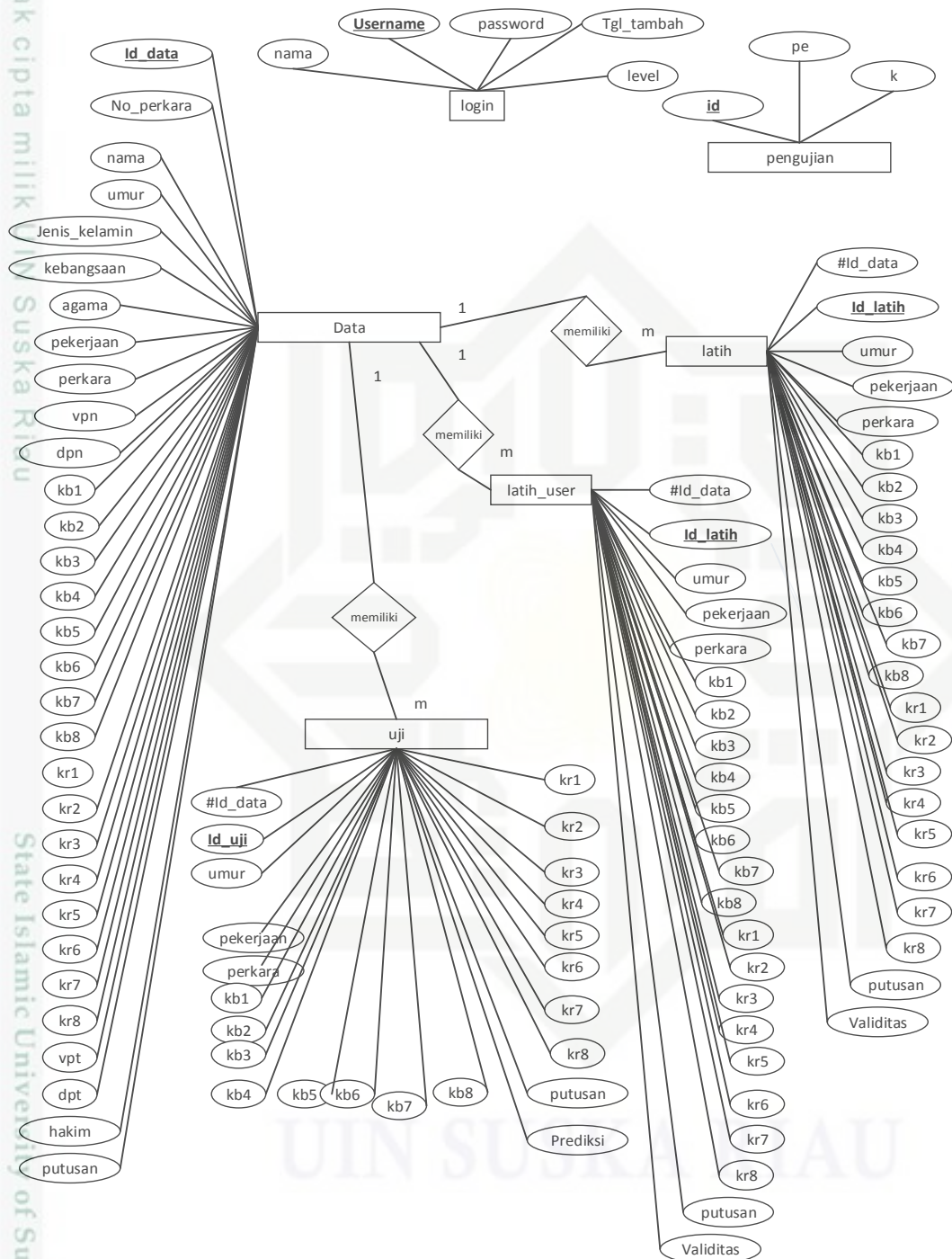
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dibawah ini gambar 4.12 ERD sistem putusan pengajuan banding Terdakwa



**GAMBAR 4.12 ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM (ERD)**

Keterangan dari Entity Relational Diagram (ERD) sistem putusan pengajuan banding Terdakwa pada gambar 4.12 .

Tabel 4.16 Entity Relational Diagram

No	Nama	Deskripsi	Atribut	Primary Key
1	User	Untuk menyimpan hak akses User (admin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nama</li> <li>- Username</li> <li>- password</li> <li>- tgl_tambah</li> <li>- level</li> </ul>	Username
2	Data	Untuk menyimpan data pengajuan banding Terdakwa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- id_data</li> <li>- no_putusan</li> <li>- nama</li> <li>- umur</li> <li>- jenis_kelamin</li> <li>- kebangsaan</li> <li>- agama</li> <li>- pekerjaan</li> <li>- perkara</li> <li>- vpn</li> <li>- dpn</li> <li>- kb1</li> <li>- kb2</li> <li>- kb3</li> <li>- kb4</li> <li>- kb5</li> <li>- kb6</li> <li>- kb7</li> <li>- kb8</li> <li>- kr1</li> <li>- kr2</li> <li>- kr3</li> <li>- kr4</li> </ul>	- id_data

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama	Deskripsi	Atribut	Primary Key
3	Hak cipta milik UIN Suska Riau		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kr5</li> <li>- kr6</li> <li>- kr7</li> <li>- kr8</li> <li>- vpt</li> <li>- dpt</li> <li>- hakim</li> <li>- putusan</li> </ul>	
3	pengujian	Tabel untuk menyimpan pembagian data latih uji dan nilai k	<ul style="list-style-type: none"> <li>- id</li> <li>- pe</li> <li>- k</li> </ul>	- id
3	Latih	Tabel untuk menyimpan data latih	<ul style="list-style-type: none"> <li>- id_latih</li> <li>- umur</li> <li>- pekerjaan</li> <li>- perkara</li> <li>- kb1</li> <li>- kb2</li> <li>- kb3</li> <li>- kb4</li> <li>- kb5</li> <li>- kb6</li> <li>- kb7</li> <li>- kb8</li> <li>- kr1</li> <li>- kr2</li> <li>- kr3</li> <li>- kr4</li> </ul>	- id_latih

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

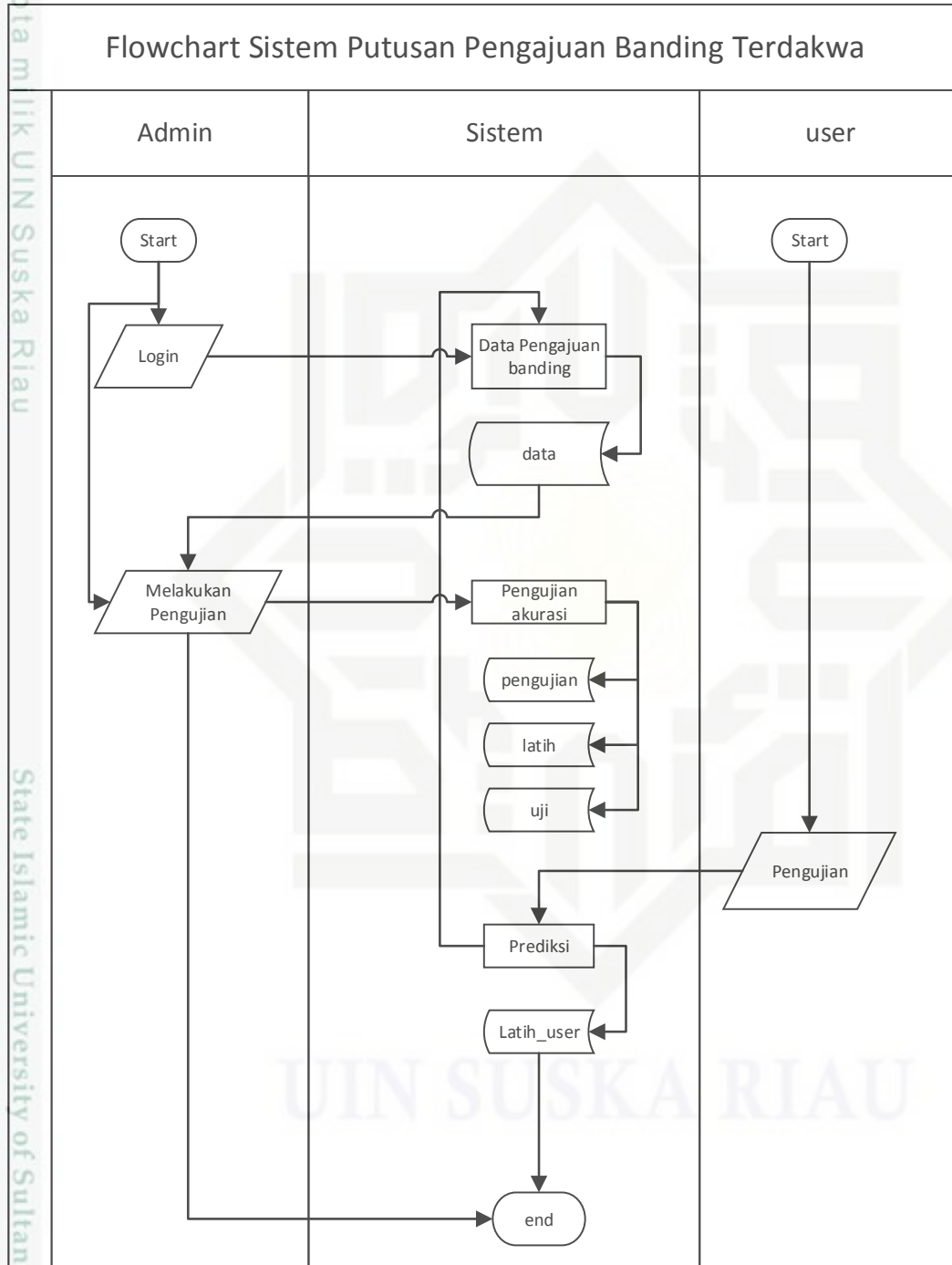
No	Nama	Deskripsi	Atribut	Primary Key
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- kr5</li> <li>- kr6</li> <li>- kr7</li> <li>- kr8</li> <li>- putusan</li> <li>- validitas</li> </ul>	
4	Uji	Tabel untuk menyimpan data uji	<ul style="list-style-type: none"> <li>- id_uji</li> <li>- umur</li> <li>- pekerjaan</li> <li>- perkara</li> <li>- kb1</li> <li>- kb2</li> <li>- kb3</li> <li>- kb4</li> <li>- kb5</li> <li>- kb6</li> <li>- kb7</li> <li>- kb8</li> <li>- kr1</li> <li>- kr2</li> <li>- kr3</li> <li>- kr4</li> <li>- kr5</li> <li>- kr6</li> <li>- kr7</li> <li>- kr8</li> <li>- putusan</li> <li>- prediksi</li> </ul>	- id_uji

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### 4.3.4 Flowchart Sistem putusan Pengajuan Banding Terdakwa

Flowchart dibawah ini menggambarkan urutan – urutan proses antara *User*, admin dengan sistem pengajuan banding Terdakwa.



Gambar 4.13 Flowchart Sistem Putusan Pengajuan Banding Terdakwa

## 4.4 Perancangan Basis Data

Sebelum dilakukan pembuatan sistem pengajuan banding maka diperlukan perancangan basis data.

### 4.4.1 Tabel User

Nama tabel : *User*

Primary key : *Username*

Penjelasan : Berisi data *User* yang berhak mengakses sistem

No	Nama	Tipe Dan Panjang Data	Null	Keterangan
1.	nama	Varchar (30)	Not Null	
2.	Username	Varchar (30)	Not Null	Primary key
3.	password	Varchar (30)	Not Null	
4.	Tgl_tambah	date	Not Null	
5.	Level	Int(2)	Not Null	

Tabel 4.17 struktur tabel login admin

### 4.4.2 Tabel Data Pengajuan Banding

Nama tabel : *data*

Primary key : *id\_data*

Penjelasan : merupakan tabel pengajuan banding Terdakwa

No	Nama Kolom	Tipe Dan Panjang Data	Null	Keterangan
1	Id_data	Int(11)	Auto_increment	Primery key
2	No_perkara	Varchar(100)	Not Null	
3	nama	Varchar(100)	Not Null	
4	umur	int(3)	Not Null	
5	jk	Varchar (2)	Not Null	
6	Bangsa	Varchar (20)	Not Null	
7	Agama	Varchar (20)	Not Null	
7	krj	Varchar (20)	Not Null	



No	Nama Kolom	Tipe Dan Panjang Data	Null	Keterangan
8	Perkara	Varchar (20)	Not Null	
9	vpn	Varchar (50)	Not Null	
10	dpn	Varchar (50)	Not Null	
11	Kb1	Varchar (1)	Not Null	
12	Kb2	Varchar (1)	Not Null	
13	Kb3	Varchar (1)	Not Null	
14	Kb4	Varchar (1)	Not Null	
15	Kb5	Varchar (1)	Not Null	
16	Kb6	Varchar (1)	Not Null	
17	Kb7	Varchar (1)	Not Null	
18	Kb8	Varchar (1)	Not Null	
19	Kr1	Varchar (1)	Not Null	
20	Kr2	Varchar (1)	Not Null	
21	Kr3	Varchar (1)	Not Null	
22	Kr4	Varchar (1)	Not Null	
23	Kr5	Varchar (1)	Not Null	
24	Kr6	Varchar (1)	Not Null	
25	Kr7	Varchar (1)	Not Null	
26	Kr8	Varchar (1)	Not Null	
27	vpt	Varchar (50)	Not Null	
28	denda	Varchar (20)	Not Null	
29	hakim	Varchar (50)	Not Null	
30	putusan	Varchar (20)	Not Null	

**Tabel 4.18 Struktur Tabel Data Pengajuan Banding**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### 4.4.3 Tabel Data Latih

Nama tabel : latih

*Primary key* : id\_latih

Penjelasan : Berisi data latih dari data pengajuan banding

No	Nama Kolom	Tipe Dan Panjang Data	Null	Keterangan
1	id_latih	int(11)	Not Null	Primery key
2.	Id_data	int(11)	Not Null	Foreign key
2	Umur	int (3)	Not Null	
3	Krj	Varchar (25)	Not Null	
4	Perkara	Varchar (25)	Not Null	
5	Kb1	Varchar (1)	Not Null	
6	Kb2	Varchar (1)	Not Null	
7	Kb3	Varchar (1)	Not Null	
8	Kb4	Varchar (1)	Not Null	
9	Kb5	Varchar (1)	Not Null	
10	Kb6	Varchar (1)	Not Null	
11	Kb7	Varchar (1)	Not Null	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama Kolom	Tipe Dan Panjang Data	Null	Keterangan
12	Kb8	Varchar (1)	Not Null	
13	Kr1	Varchar (1)	Not Null	
14	Kr2	Varchar (1)	Not Null	
15	Kr3	Varchar (1)	Not Null	
16	Kr4	Varchar (1)	Not Null	
17	Kr5	Varchar (1)	Not Null	
18	Kr6	Varchar (1)	Not Null	
19	Kr7	Varchar (1)	Not Null	
20	Kr8	Varchar (1)	Not Null	
21	Putusan	Varchar (20)	Not Null	
22	Validitas	float	Not Null	

**Tabel 4.19 Struktur Tabel Data latih**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### 4.4.4 Tabel pengujian

Nama tabel : pengujian

*Primary key* : id

Penjelasan : Berisi pembagian data latih dan data uji serta nilai k

No	Nama Kolom	Tipe Dan Panjang Data	Null	Keterangan
1	id	int(11)	Not Null	Primery key
2.	pe	Varchar(10)	Not Null	
3	k	int (11)	Not Null	

Tabel 4.20 pembagian data latih data uji dan nilai k

#### 4.4.4. Tabel Data Uji

Nama tabel : uji

*Primary key* : id\_uji

Penjelasan : Berisi data uji dari data pengajuan banding

No	Nama Kolom	Tipe Dan Panjang Data	Null	Keterangan
1	id_uji	int(11)	Not Null	Primery key
2.	Id_data	Int(11)	Not Null	Foreign key
2	Umur	int (3)	Not Null	
3	Krj	Varchar (25)	Not Null	

No	Nama Kolom	Tipe Dan Panjang Data	Null	Keterangan
4	Perkara	Varchar (25)	Not Null	
5	Kb1	Varchar (1)	Not Null	
6	Kb2	Varchar (1)	Not Null	
7	Kb3	Varchar (1)	Not Null	
8	Kb4	Varchar (1)	Not Null	
9	Kb5	Varchar (1)	Not Null	
10	Kb6	Varchar (1)	Not Null	
11	Kb7	Varchar (1)	Not Null	
12	Kb8	Varchar (1)	Not Null	
13	Kr1	Varchar (1)	Not Null	
14	Kr2	Varchar (1)	Not Null	
15	Kr3	Varchar (1)	Not Null	
16	Kr4	Varchar (1)	Not Null	
17	Kr5	Varchar (1)	Not Null	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

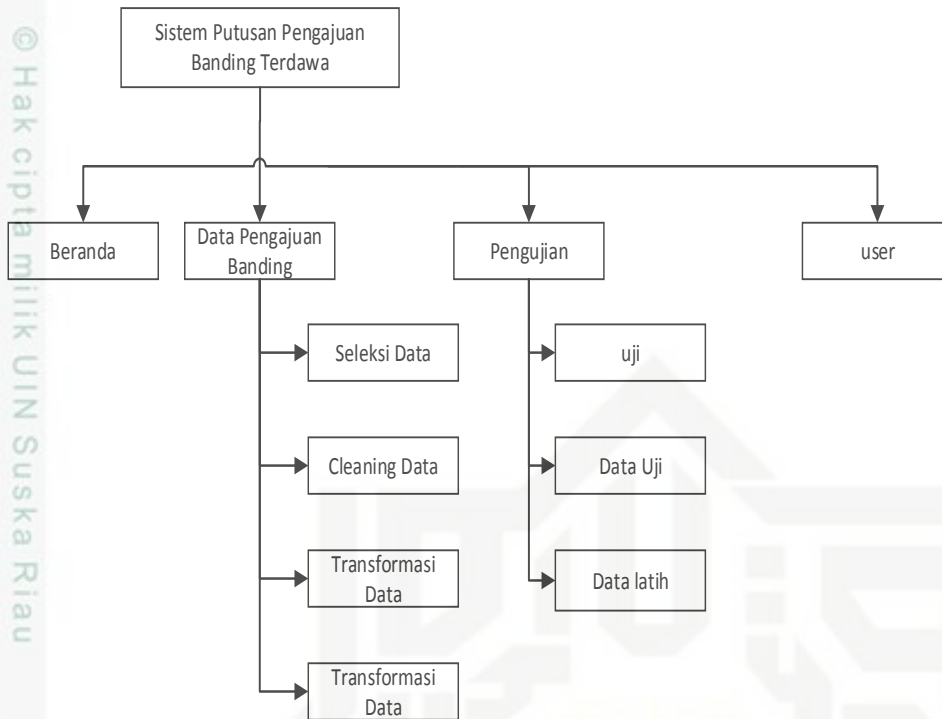
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama Kolom	Tipe Dan Panjang Data	Null	Keterangan
18	Kr6	Varchar (1)	Not Null	
19	Kr7	Varchar (1)	Not Null	
20	Kr8	Varchar (1)	Not Null	
21	Putusan	Varchar (20)	Not Null	
22	Prediksi	Varchar (15)	Not Null	

**Tabel 4.21 Struktur Tabel Data uji**

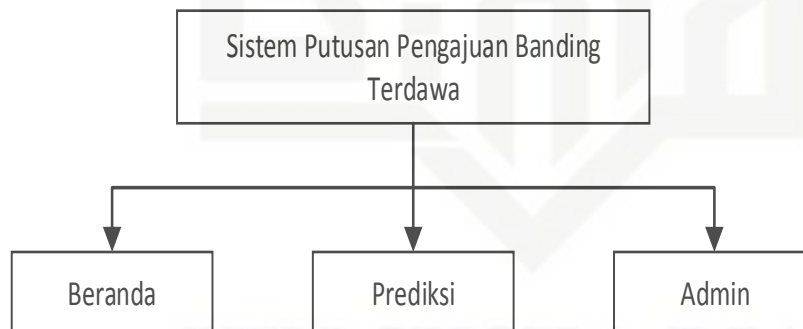
#### 4.5 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu merupakan gambaran hubungan antara suatu tampilan dengan tampilan lainnya. Dengan adanya menu berarti memudahkan pengguna dalam menjalankan sistem. Struktur menu pada sistem dengan akses admin terdiri dari beranda, *User*, data pengajuan banding, seleksi data, cleaning data, transformasi data, normalisasi data, pengujian, data latih, data uji. Rancangan struktur menu dengan akses admin dapat dilihat pada gambar 4.14 berikut.



**Gambar 4.14 Struktur menu Admin**

Struktur menu pada sistem dengan akses *User* terdiri dari beranda, prediksi, admin. Rancangan struktur menu dengan akses *User* dapat dilihat pada gambar 4.15 di bawah.



**Gambar 4.15 Struktur menu User**

#### 4.6 Perancangan Antarmuka (*Interface*)

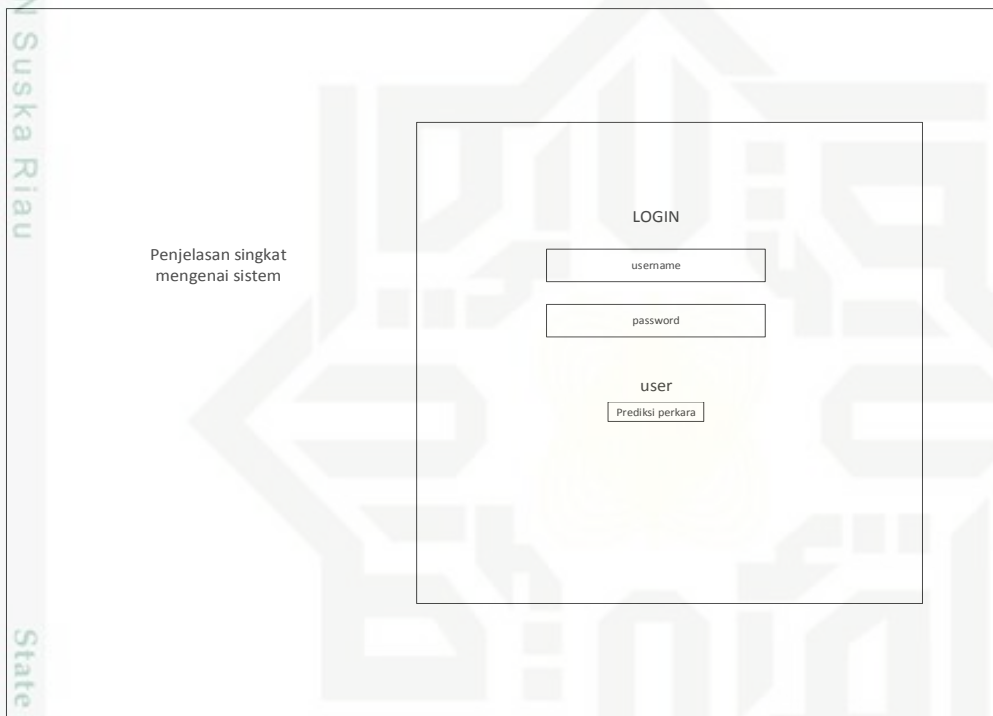
Antar muka (*Interface*) adalah sebuah sarana pengembangan sistem yang digunakan untuk membuat komunikasi dan penyampaian informasi lebih mudah dimengerti, konsisten antara sistem dengan *User*. *Interface* meliputi tampilan yang baik, mudah dipahami dan tombol-tombol yang familiar dan friendly.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### 4.6.1 Perancangan Halaman beranda *login*

Perancangan antarmuka yang pertama adalah halaman beranda. Halaman ini antarmuka pertama yang ditampilkan ketika *User* atau admin mengakses sistem putusan pengajuan banding Terdakwa. Halaman beranda menampilkan informasi mengenai sistem dan menjelaskan menu – menu yang dapat diakses pengguna.

Perancangan halaman beranda *login* dapat dilihat pada gambar 4.16 di bawah ini.

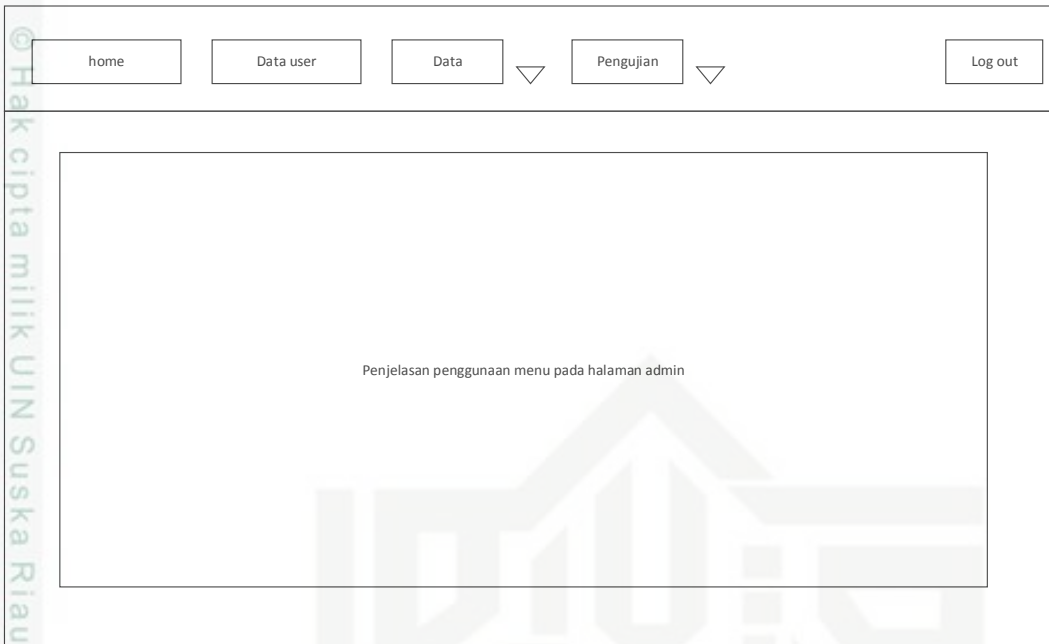


**Gambar 4.16 Perancangan antarmuka beranda *User***

Dari gambar diatas dapat dilihat, sebelah kiri berisikan informasi mengenai sistem putusan pengajuan banding. Sedangkan sebelah kanan ada halaman *login* untuk admin dan menu prediksi perkara untuk *User*.

Jika admin melakukan *login* maka akan menampilkan beranda yang berisikan informasi mengenai fungsi menu - menu pada halaman admin





**Gambar 4.17 Perancangan antarmuka beranda admin**

#### 4.6.2 Perancangan antarmuka Menu Prediksi *User*

Pada akses *User* terdapat menu prediksi, yaitu menu untuk memprediksi apakah *User* diterima atau ditolak jika melakukan pengajuan banding. *User* diminta untuk memasukkan data – datanya.

Berikut gambar 4.18 perancangan antarmuka menu prediksi *User*



**Gambar 4.18 Perancangan antarmuka prediksi *User***

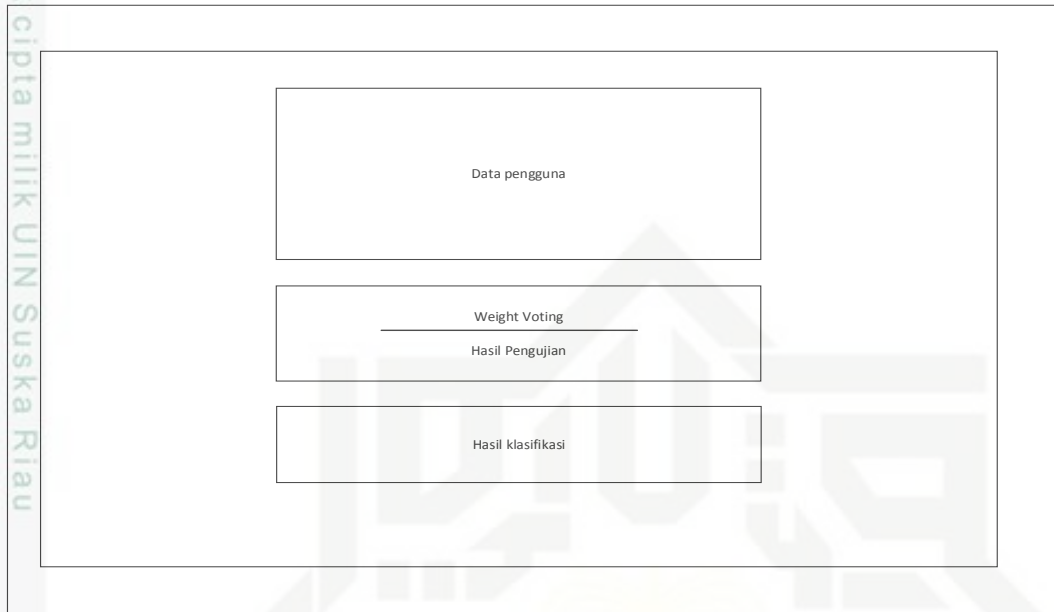
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

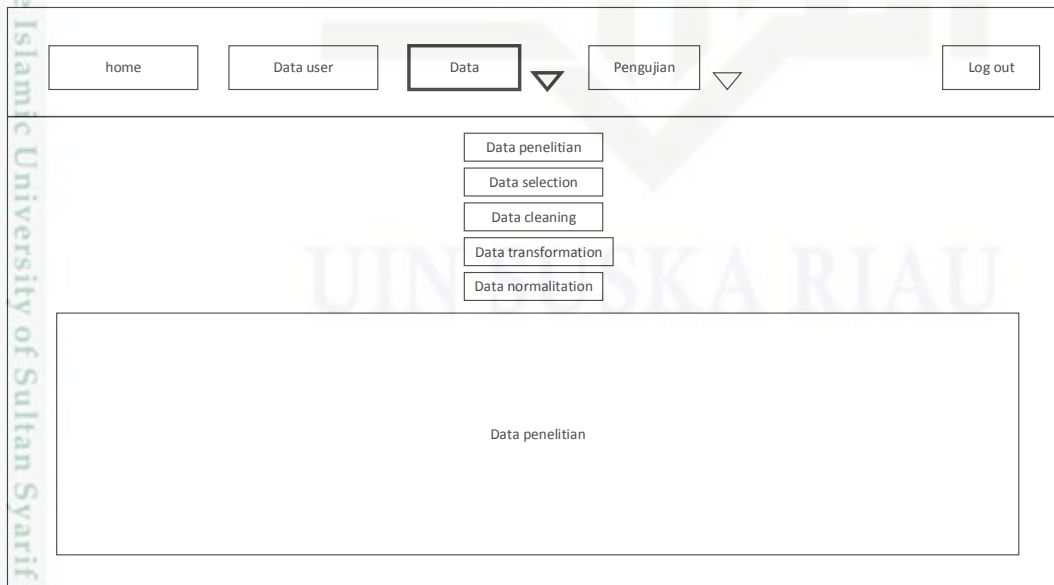
Selanjutnya setelah *User* mengklik tombol prediksi maka sistem akan memproses dan menampilkan hasil prediksi seperti gambar 4.19 berikut ini :



**Gambar 4.19** Perancangan antarmuka hasil prediksi *User*

#### 4.6.3 Perancangan Antarmuka Data Pengajuan Banding

Halaman data pengajuan banding hanya bias diakses oleh admin. Halaman ini berfungsi untuk mengupload file data pengajuan banding dan penambahan data jika diperlukan.



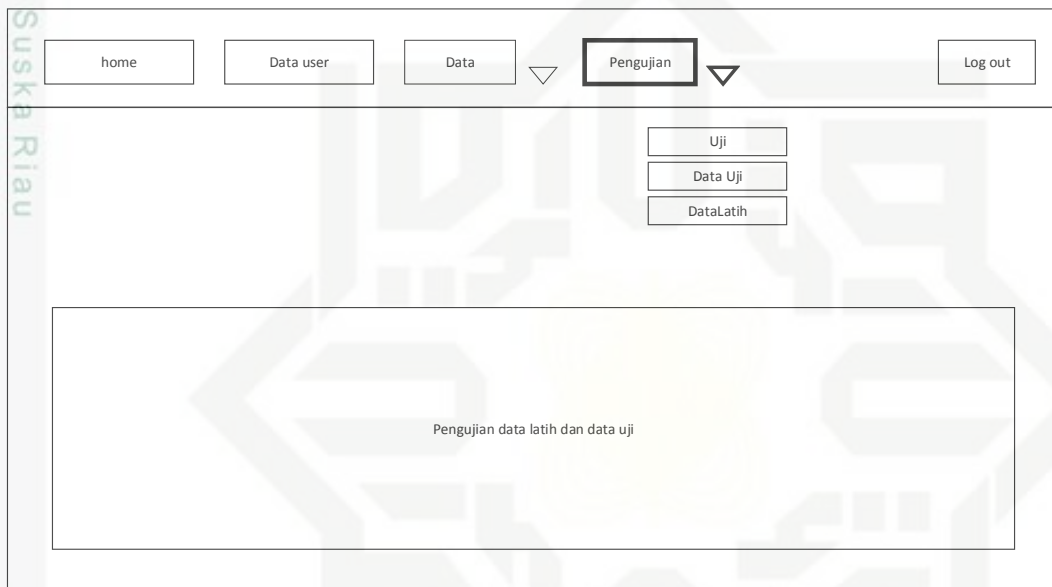
**Gambar 4.20** Perancangan antarmuka data pengajuan banding

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### 4.6.4 Perancangan antarmuka Pengujian

Halaman ini berfungsi untuk melihat keakuratan dalam memprediksi putusan pengajuan banding Terdakwa metode *Modified K-Nearst Neighbour*. Pada halaman ini admin diminta untuk memasukkan pembagian data latih dan data uji serta memasukkan jumlah nilai k.

Berikut halaman antarmuka pengujian sistem putusan pengajuan banding Terdakwa dengan metode *Modified K- nearst Neighbour*



**Gambar 4.21 Perancangan antarmuka Pengujian**