

## BAB IV

# ANALISA DAN PERANCANGAN

Analisa merupakan salah satu tahap pada penelitian yang membahas permasalahan secara lebih mendalam. Adapun tujuan pada tahapan analisa adalah dengan mendapatkan permasalahan yang lebih jelas serta alur proses yang lebih terarah. Adapun tahapan analisa pada penelitian ini sebagai berikut:

### 4.1 Analisa Sistem

Tahap analisa sistem yang dilakukan pada penelitian ini digunakan untuk memahami permasalahan yang dialami timforensikdalam melakukan identifikasi. Adapun analisa sistem yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari analisa sistem lama dan analisa sistem baru.

#### 4.1.1 Analisa Sistem Lama

Alur proses identifikasi yang sedang berjalan untuk identifikasi forensik jenazah yang tidak utuh adalah dengan menyusun ulang tulang belulang yang ditemukan kedalam bentuk struktur kerangka tubuh manusia. Setelah itu, dilakukan identifikasi terhadap setiap tulang untuk mnentukan hasil identifikasi. Misalnya dengan melakukan identifikasi tulang panjang untuk menentukan tinggi badan serta gigi untuk menentukan umur jenazah. Setelah hasil identifikasi didapatkan, akan dilaporkan dalam bentuk laporan *visum et repertum*. Laporan ini digunakan dalam proses peradilan di pengadilan.

#### 4.1.2 Analisa Sistem Baru

Sistem baru yang akan dirancang dan dibangun adalah dengan memanfaatkan sistem pakar. Sistem pakar yang akan dibangun menggunakan basis pengetahuan dari pakar yaitu dokter spesialis forensik dengan menggunakan metode *certainty factor*.

Pada sistem pakar yang akan dibangun, pakar terlebih dahulu akan menginputkan *class* dan parameter pada sistem beserta nilai CF dari pakar terhadap

suatu parameter. Pengguna pada sistem pakar ini adalah tim forensik yang melakukan identifikasi terhadap jenazah yang tidak utuh. Tim forensik akan menjawab pertanyaan – pertanyaan yang muncul pada sistem terkait identifikasi terhadap jenazah berdasarkan *class*nya. Seperti jenis kelamin, ras, tinggi badan serta perkiraan umur jenazah.

## 4.2 Analisa Basis Pengetahuan

Pada tahap ini, dilakukan analisa terhadap basis pengetahuan yang akan digunakan pada penelitian ini. Basis pengetahuan didapatkan dari wawancara dengan pakar yaitu dokter spesialis forensik. Adapun basis pengetahuan pada penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

### 4.2.1 Analisa Basis Pengetahuan *Class*

Basis pengetahuan *class* yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1 Basis Pengetahuan *Class***

No	Jenis <i>Class</i>	Nama <i>Class</i>
1	Jenis Kelamin	Pria
2		Wanita
3	Ras	Kaukasoid
4		Negroid
5		Mongoloid
6	Umur	0 – 6 Bulan
7		6 Bulan – 3 Tahun
8		3 – 6 Tahun
9		6 - 12 tahun
10		12 - 20 tahun
11		20 - 40 tahun
12		40 - 50 tahun
13		Diatas 50 Tahun
14	Tinggi Badan	

Berdasarkan tabel 4.1 diatas, *class* pada penelitian ini berjumlah 14 *class* dengan 4 jenis *class*. Yaitu jenis kelamin, ras, umur dan tinggi badan. Pada *classtinggi* badan, tinggi badan didapatkan dengan melakukan perhitungan seperti persamaan 2.5 -2.7.

#### 4.2.2 Analisa Basis Pengetahuan Parameter

Basis pengetahuan parameter yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2 Basis Pengetahuan Parameter**

No	Jenis Class	Nama Class	Jenis Rangka	Parameter	Nilai
P1	Jenis Kelamin	Pria	Tulang pubis	Indeks isio pubis	$\leq 83,6$
T1			Tengkorak Kepala	Ukuran, volume <i>endokranial</i> (tempurung kepala)	Relatif besar
T2				Arsitektur <i>endokranial</i>	Kasar
T3				Tonjolan <i>Supraorbital</i> (tulang mata)	Sedang - besar
T4				<i>Prosesus Mastoideus</i> (Tulang mastoid)	Sedang - besar
T5				Daerah <i>Oksipital</i> (tulang kepala belakang), <i>Linea Muskulares</i> dan	Tidak jelas

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	Jenis Class	Nama Class	Jenis Rangka	Parameter	Nilai
a milik				<i>Protuberensia</i> (tonjolan tulang belakang)	
T6				<i>Eminensia Frontalis</i> (pusat penulangan tulang dahi)	Relatif lebih kecil
T7				<i>Eminensia Parietalis</i> (pusat penulangan tulang ubun - ubun)	Relatif lebih kecil
T8				<i>Orbita</i> (rongga bola mata)	Persegi, rendah relatif kecil Tepi tumpul
T9				Dahi	Curam, kurang membulat
T10				Tulang pipi	Berat, <i>arkus</i> lebih ke <i>lateral</i>
T11				<i>Mandibula</i> (tulang rahang bawah)	Besar, simfisisnya tinggi, ramus

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	Jenis Class	Nama Class	Jenis Rangka	Parameter	Nilai
					asendingnya lebar
T12				<i>Palatum</i> (langit-langit)	Besar dan lebar, cenderung seperti huruf U
T13				<i>Kondilus oksipitalis</i> gigi geligi	Besar Besar, M1 bawah sering 5 kuspis
TP1			Tulang Panjang	Semua bagian tulang panjang	Relatif lebih panjang, relatif lebih berat, dan relatif lebih kasar, serta impresinya lebih banyak
G1			Gigi geligi dan rahang	<i>Outline</i> gigi	Relatif lebih besar
G2				Lapisan email dan dentin	Relatif lebih tebal

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	Jenis Class	Nama Class	Jenis Rangka	Parameter	Nilai
G3				Bentuk lengkung gigi	Tapered
G4				Ukuran <i>Cervico incisal</i> dan <i>mesio distal</i> , gigi <i>caninus</i> bawah	Lebih besar
G5				<i>Outline incisivus</i> pertama Atas	Lebih persegi
G6				Ukuran lengkung gigi	Relatif lebih besar
G7				Lengkung rahang atas	Lebih lebar (lateral), bentuk seperti huruf U
G8				Lengkung rahang bawah	Relatif lebih Lebar
G9				Sudut gonion / dagu Samping	Lebih kecil
G10				Tinggi dan lebar <i>ramus Ascendens</i>	Lebih besar
G11				Jarak <i>Inter-processus</i>	Lebih besar/

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	Jenis Class	Nama Class	Jenis Rangka	Parameter	Nilai
				<i>Koronoid</i>	lebih panjang
G12				Tulang <i>menton</i>	Lebih tebal dan lebih ke anterior
G13				<i>Pars basalis mandibular</i> (secara horizontal)	Jarak lebih Panjang
P2		Wanita	Tulang pubis	Indeks isio pubis	≥ 99.5
T14			Tengkorak Kepala	Ukuran, volume <i>endokranial</i> (tempurung kepala)	Relatif lebih Kecil
T15				Arsitektur <i>endokranial</i>	Halus
T16				Tonjolan <i>Supraorbital</i> (tulang mata)	Kecil-Sedang
T17				<i>Prosesus Mastoideus</i> (Tulang mastoid)	Kecil-Sedang
T18				Daerah <i>Oksipital</i> (tulang kepala belakang), <i>Linea Muskulares</i> dan	Jelas atau menonjol

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	Jenis Class	Nama Class	Jenis Rangka	Parameter	Nilai
a milik				<i>Protuberensia</i> (tonjolan tulang belakang)	
T19				<i>Eminensia Frontalis</i> (pusat penulangan tulang dahi)	Relatif Besar
T20				<i>Eminensia Parietalis</i> (pusat penulangan tulang ubun - ubun)	Relatif Besar
T21				<i>Orbita</i> (rongga bola mata)	Bundar, tinggi Relatif besar Tepi tajam
T22				Dahi	Membundar, penuh, <i>infantil</i>
T23				Tulang pipi	Ringan, lebih memusat
T24				<i>Mandibula</i> (tulang rahang bawah)	Kecil, ukuran korpus dan ramus lebih kecil



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	Jenis Class	Nama Class	Jenis Rangka	Parameter	Nilai
T25				<i>Palatum</i> (langit-langit)	Kecil, cenderung seperti parabola
T26				<i>Kondilus oksipitalis</i> gigi geligi	Kecil Kecil, molah biasanya 4 kuspis
TP2			Tulang Panjang	Semua bagian tulang panjang	Lebih pendek, ringan, dan agak halus
G14			Gigi geligi dan rahang	<i>Outline</i> gigi	Relatif lebih Kecil
G15				Lapisan email dan dentin	Relatif lebih Tipis
G16				Bentuk lengkung gigi	Cenderung oval
G17				Ukuran <i>Cervico incisal</i> dan <i>mesio distal</i> , gigi <i>caninus</i> bawah	Lebih kecil
G18				<i>Outline incivicus</i> pertama	Lebih bulat

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	Jenis Class	Nama Class	Jenis Rangka	Parameter	Nilai
G19				Atas	
G20				Ukuran lengkung gigi	Relatif lebih Kecil
G21				Lengkung rahang atas	Lebih sempit, bentuk seperti huruf V
G22				Lengkung rahang bawah	Relatif lebih Sempit
G23				Sudut gonion / dagu Samping	Lebih besar
G24				Tinggi dan lebar <i>ramus Ascendens</i>	Lebih kecil
G25				Jarak <i>Inter-processus Koronoid</i>	Lebih kecil/ lebih pendek
G26				Tulang <i>menton</i>	><
G27				<i>Pars basalis mandibular</i> (secara horizontal)	Jarak lebih pendek
T27	Ras	Kaukasoid		Indeks tulang	< 48

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	Jenis Class	Nama Class	Jenis Rangka	Parameter	Nilai	
T28			Tengkorak Kepala	Tulang hidung	Sempit, panjang, jembatan tinggi	
T29				Akar hidung	Sempit, tinggi	
T30				Rongga hidung	Sempit	
T31				<i>Anterior</i> tulang hidung	Panjang, lurus	
T32				<i>Sill</i> hidung	Berbukit	
T33				Tulang <i>zygomatic</i> (pipi)	Lengkung	
T34				Raut muka	Lurus	
T35				Gigi seri rahang atas	Halus	
T36				Bentuk tulang	Sedikit membungkuk	
T37				Bentuk <i>zygo-maxillary</i>	Lengkung	
T38				Bentuk <i>transverse palatine</i> (garis langit - langit)	Lurus	
T39		Negroid			Indeks tulang	>53

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	Jenis Class	Nama Class	Jenis Rangka	Parameter	Nilai
T40			Tengkora k Kepala	Tulang hidung	Sempit, pendek, jembatan rendah
T41				Akar hidung	Sempit, rendah
T42				Rongga hidung	Sempit
T43				<i>Anterior</i> tulang hidung	Pendek, lurus
T44				<i>Sill</i> hidung	Berbukit
T45				Tulang <i>zygomatic</i> (pipi)	Kotak
T46				Raut muka	Berubah – ubah
T47				Gigi seri rahang atas	Menyekop
T48				Bentuk tulang	Lebih membungk uk
T49				Bentuk <i>zygo- maxillary</i>	Lurus
T50			Bentuk <i>transverse palatine</i> (garis langit - langit)	Lurus	

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	Jenis Class	Nama Class	Jenis Rangka	Parameter	Nilai
T51		Mongoloid	Tengkora k Kepala	Indeks tulang	48-53
T52				Tulang hidung	Luas, datar, pendek
T53				Akar hidung	Luas, rendah
T54				Rongga hidung	Lebar
T55				<i>Anterior</i> tulang hidung	Pendek, miring
T56				<i>Sill</i> hidung	Bulat
T57				Tulang <i>zygomatic</i> (pipi)	Lengkung
T58				Raut muka	<i>Prognatik</i>
T59				Gigi seri rahang atas	Halus
T60				Bentuk tulang	Lurus
T61				Bentuk <i>zygo-</i> <i>maxillary</i>	Lengkung
T62				Bentuk <i>transverse</i> <i>palatine</i> (garis langit - langit)	Lengkung
G27	Umur			0 – 6 Bulan	Gigi
G28		6 Bulan – 3 Tahun	Masa pertumbuhan gigi susu		

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	Jenis Class	Nama Class	Jenis Rangka	Parameter	Nilai
G29		3 – 6 Tahun		Masa statis gigi susu	
G30		6 - 12 tahun		Masa gigi-geligi campuran	
G31		12 - 20 tahun		Terjadi persambungan <i>speno-oksipital</i>	
G32		20 - 40 tahun		Proses unifikasi sudah lengkap	
G33		40 - 50 tahun		Kehilangan tulang pada gigi	
G34		Diatas 50 Tahun		Proses keausan pada gigi	

#### 4.2.3 Analisa Bobot Nilai CF

Bobot nilai CF diberikan oleh pakar untuk setiap parameter. Adapun pemberian bobot nilai CF parameter pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut:

**Tabel 4.3 Bobot nilai CF parameter**

No	Parameter	Nilai		CF pakar
		MB	MD	
1	Indeks isio pubis	0.8	0.3	0.5
2	Ukuran, volume <i>endokranial</i> (tempurung kepala)	0.6	0.1	0.5
3	Arsitektur <i>endokranial</i>	0.7	0.3	0.4

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	Parameter	Nilai		CF pakar
		MB	MD	
4	Tonjolan <i>Supraorbital</i> (tulang mata)	0.9	0.1	0.8
5	<i>Prosesus Mastoideus</i> (Tulang mastoid)	0.9	0.2	0.7
6	Daerah <i>Oksipital</i> (tulang kepala belakang), <i>Linea Muskulares</i> dan <i>Protuberensia</i> (tonjolan tulang belakang)	0.9	0.1	0.8
7	<i>Eminensia Frontalis</i> (pusat penulangan tulang dahi)	0.9	0.2	0.7
8	<i>Eminensia Parietalis</i> (pusat penulangan tulang ubun - ubun)	0.6	0.2	0.4
9	<i>Orbita</i> (rongga bola mata)	0.9	0.1	0.8
10	Dahi	0.9	0.1	0.8
11	Tulang pipi	0.7	0.4	0.3
12	<i>Mandibula</i> (tulang rahang bawah)	0.8	0.1	0.7
13	<i>Palatum</i> (langit-langit)	0.9	0.1	0.8
14	<i>Kondilus oksipitalis</i> gigi geligi	0.5	0.3	0.2
15	Semua bagian tulang panjang	0.5	0.1	0.4
16	<i>Outline</i> gigi	0.6	0.2	0.4
17	Lapisan email dan dentin	0.5	0.2	0.3
18	Bentuk lengkung gigi	0.4	0.1	0.3
19	Ukuran <i>Cervico incisal</i> dan <i>mesio distal</i> , gigi <i>caninus</i> bawah	0.9	0.5	0.4

- 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	Parameter	Nilai		CF pakar
		MB	MD	
20	<i>Outline incivicus</i> pertama Atas	0.7	0.3	0.4
21	Ukuran lengkung gigi	0.8	0.3	0.5
22	Lengkung rahang atas	0.9	0.1	0.8
23	Lengkung rahang bawah	0.9	0.1	0.8
24	Sudut gonion / dagu Samping	0.9	0.2	0.7
25	Tinggi dan lebar <i>ramus Ascendens</i>	0.9	0.3	0.6
26	Jarak <i>Inter-processus Koronoid</i>	0.7	0.1	0.6
27	Tulang <i>menton</i>	0.6	0.2	0.4
28	<i>Pars basalis mandibular</i> (secara horizontal)	0.6	0.2	0.4
29	Indeks tulang	0.9	0.3	0.6
30	Tulang hidung	0.9	0.1	0.8
31	Akar hidung	0.9	0.2	0.7
32	Rongga hidung	0.8	0.1	0.7
33	<i>Anterior</i> tulang hidung	0.9	0.1	0.8
34	<i>Sill</i> hidung	0.9	0.1	0.8
35	Tulang <i>zygomatic</i> (pipi)	0.9	0.2	0.7
36	Raut muka	0.9	0.4	0.5
37	Gigi seri rahang atas	0.9	0.3	0.6
38	Bentuk tulang	0.7	0.1	0.6



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	Parameter	Nilai		CF pakar
		MB	MD	
39	Bentuk <i>zygo-maxillary</i>	0.8	0.2	0.6
40	Bentuk <i>transverse palatine</i> (garis langit - langit)	0.9	0.1	0.8
41	Postnatal tanpa gigi	0.9	0.2	0.7
42	Masa pertumbuhan gigi susu	0.9	0.2	0.7
43	Masa statis gigi susu	0.8	0.1	0.7
44	Masa gigi-geligi campuran	0.8	0.1	0.7
45	Terjadi persambungan <i>speno-oksipital</i>	0.7	0.1	0.6
46	Proses unifikasi sudah lengkap	0.9	0.2	0.7
47	Kehilangan tulang pada gigi	0.9	0.3	0.6
48	Proses keausan pada gigi	0.7	0.1	0.6

### 4.3 Analisa Motor Inferensi

Setelah analisa terhadap basis pengetahuan dilakukan, maka tahap berikutnya adalah dengan melakukan analisa terhadap motor inferensi. Motor inferensi yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *certainty factor*. Adapun analisa motor inferensi yang digunakan pada penelitian ini dijelaskan dengan menggunakan kaidah produksi seperti berikut:

#### 4.3.1 Kaidah produksi

Berikut ini adalah kaidah produksi yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan jenis *class* dan rangka yang ditemukan.

**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.

### 4.3.1.1 Kaidah produksi jenis kelamin

1. Jika rangka yang ditemukan tulang pubis  
 $R1 = \text{IF } P1 \text{ THEN Pria}$   
 $R2 = \text{IF } P2 \text{ THEN Wanita}$
2. Jika rangka yang ditemukan tengkorak kepala  
 $R3 = \text{IF } T1 \text{ AND } T2 \text{ AND } T3 \text{ AND } T4 \text{ AND } T5 \text{ AND } T6 \text{ AND } T7 \text{ AND } T8 \text{ AND } T9 \text{ AND } T10 \text{ AND } T11 \text{ AND } T12 \text{ AND } T13 \text{ THEN Pria}$   
 $R4 = \text{IF } T14 \text{ AND } T15 \text{ AND } T16 \text{ AND } T17 \text{ AND } T18 \text{ AND } T19 \text{ AND } T20 \text{ AND } T21 \text{ AND } T22 \text{ AND } T23 \text{ AND } T24 \text{ AND } T25 \text{ AND } T26 \text{ THEN Wanita}$
3. Jika rangka yang ditemukan tulang panjang  
 $R5 = \text{IF } TP1 \text{ THEN Pria}$   
 $R6 = \text{IF } TP2 \text{ THEN Wanita}$
4. Jika rangka yang ditemukan gigi geligi dan rahang  
 $R7 = \text{IF } G1 \text{ AND } G2 \text{ AND } G3 \text{ AND } G4 \text{ AND } G5 \text{ AND } G6 \text{ AND } G7 \text{ AND } G8 \text{ AND } G9 \text{ AND } G10 \text{ AND } G11 \text{ AND } G12 \text{ AND } G13 \text{ THEN Pria}$   
 $R8 = \text{IF } G14 \text{ AND } G15 \text{ AND } G16 \text{ AND } G17 \text{ AND } G18 \text{ AND } G19 \text{ AND } G20 \text{ AND } G21 \text{ AND } G22 \text{ AND } G23 \text{ AND } G24 \text{ AND } G25 \text{ AND } G26 \text{ THEN Wanita}$

### 4.3.1.2 Kaidah produksi Ras

Untuk melakukan perhitungan ras, dapat dilihat dari tulang tengkorak

- $$R9 = T27 \text{ AND } T28 \text{ AND } T29 \text{ AND } T30 \text{ AND } T31 \text{ AND } T32 \text{ AND } T33 \text{ AND } T34 \text{ AND } T35 \text{ AND } T36 \text{ AND } T37 \text{ AND } T38 \text{ THEN Kaukasoid}$$
- $$R10 = T39 \text{ AND } T40 \text{ AND } T41 \text{ AND } T42 \text{ AND } T43 \text{ AND } T44 \text{ AND } T45 \text{ AND } T46 \text{ AND } T47 \text{ AND } T48 \text{ AND } T49 \text{ AND } T50 \text{ THEN Negroid}$$
- $$R11 = T51 \text{ AND } T52 \text{ AND } T53 \text{ AND } T54 \text{ AND } T55 \text{ AND } T56 \text{ AND } T57 \text{ AND } T58 \text{ AND } T59 \text{ AND } T60 \text{ AND } T61 \text{ AND } T62 \text{ THEN Mongoloid}$$

#### 4.3.1.3 Kaidah produksi Umur

Untuk melakukan perhitungan terhadap umur, dapat dilihat berdasarkan pertumbuhan gigi.

R12 = G27 THEN 0 – 6 Bulan

R13 = G28 THEN 6 Bulan – 3 Tahun

R14 = G29 THEN 3 – 6 Tahun

R15 = G30 THEN 6 – 12 Tahun

R16 = G31 THEN 12 – 20 Tahun

R17 = G32 THEN 20 – 40 Tahun

R18 = G33 THEN 40 – 50 Tahun

R19 = G34 THEN Diatas 50 Tahun

#### 4.4 Analisa nilai CF kombinasi

Setelah kaidah produksi telah ditentukan. Maka dilakukan perhitungan nilai CF kombinasi terhadap masukan dari pengguna sistem. Adapun contoh perhitungan nilai CF kombinasi berdasarkan masukan dari penguuna adalah sebagai berikut:

##### 4.4.1 CF Kombinasi identifikasi Jenis Kelamin

Nilai CF masukan pengguna dihitung terhadap setiap jenis parameter. Setiap parameter akan diberikan nilai 1 jika parameter terpilih oleh user dan diberi nilai 0 jika tidak dipilih oleh user.

##### 4.4.1.1 Nilai CF kombinasi Jenis kelamin pria

Jika diketahui jenazah yang akan diidentifikasi hanya memiliki tengkorak kepala dan gigi. Maka untuk menentukan jenis kelamin jenazah dapat dilakukan perhitungan nilai CF terhadap basis pengetahuan jenis kelamin berdasarkan tengkorak kepala dan gigi. Adapun contoh hasil pemeriksaan forensik terhadap tengkorak kepala jenazah seperti pada kaidah produksi R3 adalah sebagai berikut:

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.

R3 = IF T1 AND T2 AND T3 AND T4 AND T5 AND T6 AND T7 AND T8 AND T9 AND T10 AND T11 AND T12

R3 = IF 1 AND 1 AND 1 AND 1 AND 1 AND 1 AND 1 AND 1 AND 1 AND 1 AND 1 AND 1 AND 1 AND 1

Berdasarkan masukan pengguna seperti diatas, maka dilakukan perhitungan nilai CF untuk setiap parameter dengan melakukan perkalian terhadap nilai CF pakar dengan nilai CF inputan user seperti berikut

Untuk kaidah produksi R3:

$$\begin{aligned} 1. \quad CF_{[T1]} &= CF_{\text{pakar}} * CF_{T1} \\ &= 0.5 * 1 \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad CF_{[T2]} &= CF_{\text{pakar}} * CF_{T2} \\ &= 0.4 * 1 \\ &= 0.4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad CF_{[T3]} &= CF_{\text{pakar}} * CF_{T3} \\ &= 0.8 * 1 \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \quad CF_{[T4]} &= CF_{\text{pakar}} * CF_{T4} \\ &= 0.7 * 1 \\ &= 0.7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \quad CF_{[T5]} &= CF_{\text{pakar}} * CF_{T5} \\ &= 0.8 * 1 \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6. \quad CF_{[T6]} &= CF_{\text{pakar}} * CF_{T6} \\ &= 0.7 * 1 \\ &= 0.7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7. \quad CF_{[T7]} &= CF_{\text{pakar}} * CF_{T7} \\ &= 0.4 * 1 \\ &= 0.4 \end{aligned}$$

$$8. \quad CF_{[T8]} = CF_{\text{pakar}} * CF_{T8}$$

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.

$$= 0.8 * 1$$

$$= 0.8$$

$$9. CF_{[T9]} = CF_{pakar} * CF_{T9}$$

$$= 0.8 * 1$$

$$= 0.8$$

$$10. CF_{[T10]} = CF_{pakar} * CF_{T10}$$

$$= 0.3 * 1$$

$$= 0.3$$

$$11. CF_{[T11]} = CF_{pakar} * CF_{T11}$$

$$= 0.7 * 1$$

$$= 0.7$$

$$12. CF_{[T12]} = CF_{pakar} * CF_{T12}$$

$$= 0.8 * 1$$

$$= 0.8$$

Tahap selanjutnya adalah menghitung nilai CF kombinasi untuk menentukan nilai CF dari jenis kelamin pria berdasarkan kaidah yang telah ditentukan:

R3:

$$\begin{aligned} CF_{comb} CF_{(T1,T2)} &= CF_{[T1]} + CF_{[T2]} * (1 - CF_{[T1]}) \\ &= 0.5 + 0.4 * (1 - 0.5) \\ &= 0.668 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{comb} CF_{(T1-2,T3)} &= CF_{[T1-2]} + CF_{[T3]} * (1 - CF_{[T1-2]}) \\ &= 0.668 + 0.8 * (1 - 0.668) \\ &= 0.93 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{comb} CF_{(T1-3,T4)} &= CF_{[T1-3]} + CF_{[T4]} * (1 - CF_{[T1-3]}) \\ &= 0.93 + 0.7 * (1 - 0.93) \\ &= 0.98 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{comb} CF_{(T1-4,T5)} &= CF_{[T1-4]} + CF_{[T5]} * (1 - CF_{[T1-4]}) \\ &= 0.98 + 0.8 * (1 - 0.98) \\ &= 0.99 \end{aligned}$$

$$CF_{comb} CF_{(T1-5,T6)} = CF_{[T1-5]} + CF_{[T6]} * (1 - CF_{[T1-5]})$$

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.

$$= 0.99 + 0.7 * (1 - 0.99)$$

$$= 0.997$$

$$CF_{comb} CF_{(T1-6,T7)} = CF_{[T1-6]} + CF_{[T7]} * (1 - CF_{[T1-6]})$$

$$= 0.997 + 0.4 * (1 - 0.997)$$

$$= 0.9976$$

$$CF_{comb} CF_{(T1-7,T8)} = CF_{[T1-7]} + CF_{[T8]} * (1 - CF_{[T1-7]})$$

$$= 0.9976 + 0.8 * (1 - 0.9976)$$

$$= 0.99952$$

$$CF_{comb} CF_{(T1-8,T9)} = CF_{[T1-8]} + CF_{[T9]} * (1 - CF_{[T1-8]})$$

$$= 0.99952 + 0.8 * (1 - 0.99952)$$

$$= 0.9999$$

$$CF_{comb} CF_{(T1-9,T10)} = CF_{[T1-9]} + CF_{[T10]} * (1 - CF_{[T1-9]})$$

$$= 0.9999 + 0.3 * (1 - 0.9999)$$

$$= 0.9999$$

$$CF_{comb} CF_{(T1-10,T11)} = CF_{[T1-10]} + CF_{[T11]} * (1 - CF_{[T1-10]})$$

$$= 0.9999 + 0.7 * (1 - 0.9999)$$

$$= 0.9999$$

$$CF_{comb} CF_{(T1-11,T12)} = CF_{[T1-11]} + CF_{[T12]} * (1 - CF_{[T1-11]})$$

$$= 0.9999 + 0.8 * (1 - 0.9999)$$

$$= 0.9999$$

Nilai CF kombinasi untuk jenis kelamin pria pada penelitian ini adalah = 0.9999 atau 99.99 %.

#### 4.4.1.2 Nilai CF kombinasi Jenis kelamin wanita

Setelah perhitungan nilai CF kombinasi terhadap jenis kelamin pria selesai dilakukan, maka selanjutnya adalah dengan melakukan perhitungan nilai CF kombinasi untuk jenis kelamin wanita. Adapun perhitungan jenis kelamin wanita pada jenazah tersebut adalah sebagai berikut:

$$R4 = IF T26$$

$$R4 = IF 1$$

Untuk kaidah produksi R4:

$$\begin{aligned}
 1. \quad CF_{[T26]} &= CF_{\text{pakar}} * CF_{T26} \\
 &= 0.2 * 1 \\
 &= 0.2
 \end{aligned}$$

Tahap selanjutnya adalah menghitung nilai CF kombinasi untuk menentukan nilai CF dari jenis kelamin wanita berdasarkan kaidah yang telah ditentukan:

R4:

$$\begin{aligned}
 CF_{\text{comb}} \quad CF_{(T14-25, T26)} &= CF_{[T14-25]} + CF_{[T26]} * (1 - CF_{[T14-25]}) \\
 &= 0 + 0.2 * (1 - 0) \\
 &= 0.2
 \end{aligned}$$

Nilai CF kombinasi untuk jenis kelamin wanita pada penelitian ini adalah 0.2 atau 20%.

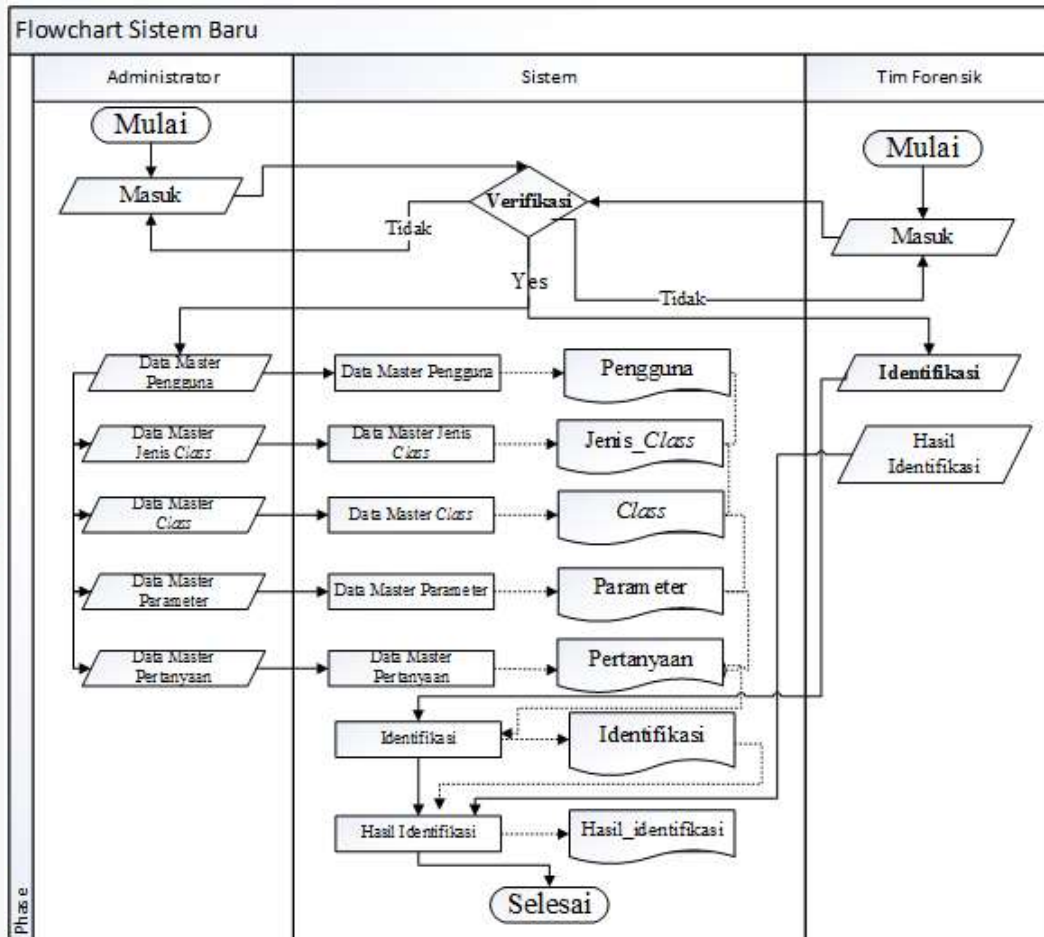
Berdasarkan perhitungan jenis kelamin pria dan wanita diatas, didapatkan presentase jenis kelamin pria sebesar 99.99 % dan jenis kelamin wanita 20 %. Sehingga didapatkan hasil identifikasi jenis kelamin terhadap jenazah tersebut adalah pria.

## 4.5 Analisa Fungsional

Analisa fungsional yang dilakukan pada penelitian ini meliputi *flowchart* sistem, konteks diagram, *Data Flow Diagram* (DFD) serta *Entity Relational Diagram* (ERD).

### 4.5.1 *Flowchart* Sistem

*Flowchart* sistem merupakan alur proses yang terjadi pada sistem yang akan dibangun. Pada *flowchart* ini digambarkan inputan dan proses yang dilakukan oleh setiap pengguna sistem. Adapun *flowchart* sistem pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut:



**Gambar 4.1 Flowchart sistem**

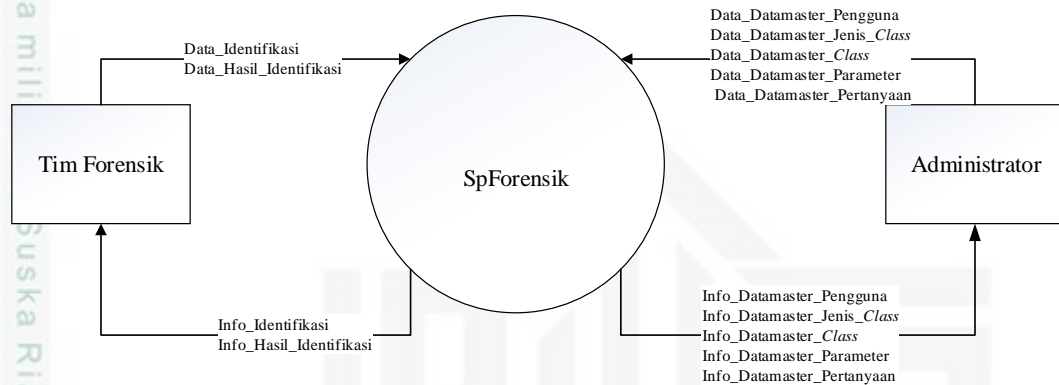
Berdasarkan *flowchart* diatas, dapat dilihat bahwa terdapat 2 pengguna pada sistem ini. Yaitu administrator dan tim forensik. Semua pengguna yang akan mengakses sistem, harus terlebih dahulu melalui proses verifikasi oleh sistem. Setelah diverifikasi, pada administrator, dapat melakukan pengelolaan data master yang berupa data master pengguna, data master jenis *class*, data master *class*, data master parameter serta data master pertanyaan. Adapun pada timforensik, dapat melakukan proses identifikasi terhadap jenazah serta melihat hasil identifikasinya.

#### 4.5.2 Konteks Diagram

Konteks diagram merupakan gambaran secara umum sistem pakar yang akan di bangun dengan menggunakan metode *certainty factor*. Pada konteks diagram ini digambarkan hubungan antara pengguna sistem pakar ini dengan sistem



pakar yang akan dibangun. Konteks diagram pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut:



**Gambar 4.2 Konteks Diagram**

Berdasarkan gambar 4.2 diatas, dapat diketahui alur proses sistem untuk setiap pengguna sistem pakar identifikasi forensik ini adalah sebagai berikut:

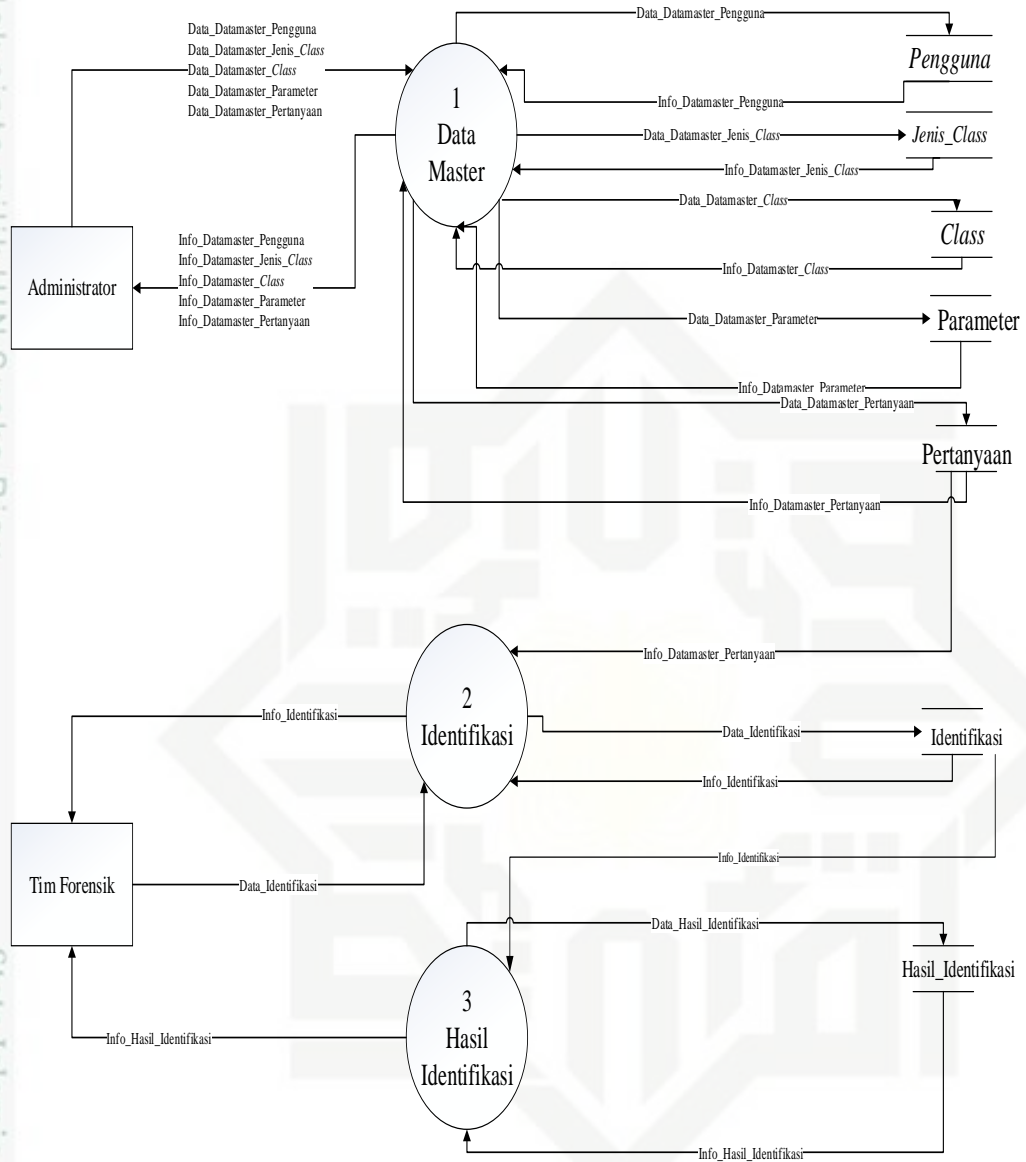
1. *Administrator* diberikan akses untuk mengelola data master saja. Yaitu data master pengguna, data master jenis *class*, data master *class*, master parameter serta data master pertanyaan.
2. Tim Forensik diberikan akses untuk melakukan identifikasi serta mengetahui hasil identifikasi.

### 4.5.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah diagram aliran data yang menampilkan proses yang terjadi pada sistem pakar yang akan dibangun serta tempat penyimpanan data secara terperinci. Adapun DFD terdiri dari beberapa level untuk beberapa proses.

#### 4.5.3.1 Data Flow Diagram (DFD) Level 1

DFD level 1 pada sistem pakar yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut:



**Gambar 4.3 DFD Level 1**

Berdasarkan gambar 4.3 diatas, dapat diketahui proses yang terjadi pada DFD level 1 seperti tabel 4.4 berikut:

**Tabel 4.4 Proses DFD Level 1**

Proses	Deskripsi
Data Master	Proses pengelolaan data master berupa data master pengguna, data master

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.

Proses	Deskripsi
	jenis <i>class</i> , data master <i>class</i> , master parameter serta data master pertanyaan
Identifikasi	Proses pengelolaan identifikasi forensik terhadap jenazah berdasarkan jenis rangka yang didapatkan
Hasil Identifikasi	Proses pengelolaan hasil identifikasi forensik pada jenazah berupa jenis kelamin, ras, umur serta tinggi badan jenazah

Adapun aliran data pada DFD level 1 diatas dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

**Tabel 4.5 Aliran data DFD level 1**

Nama	Deskripsi	Pengguna
Data_datamaster_pengguna	Menunjukkan data master <i>user</i> yang dimasukkan ke dalam system	- Administrator
Data_datamaster_jenis_class	Proses memasukkan data master jenis <i>class</i> yang akan digunakan pada proses identifikasi	- Administrator
Data_datamaster_class	Proses memasukkan data master <i>class</i> yang akan digunakan pada proses identifikasi	- Administrator
Data_datamaster_parameter	Proses memasukkan data master parameter yang akan digunakan pada proses identifikasi	- Administrator

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.

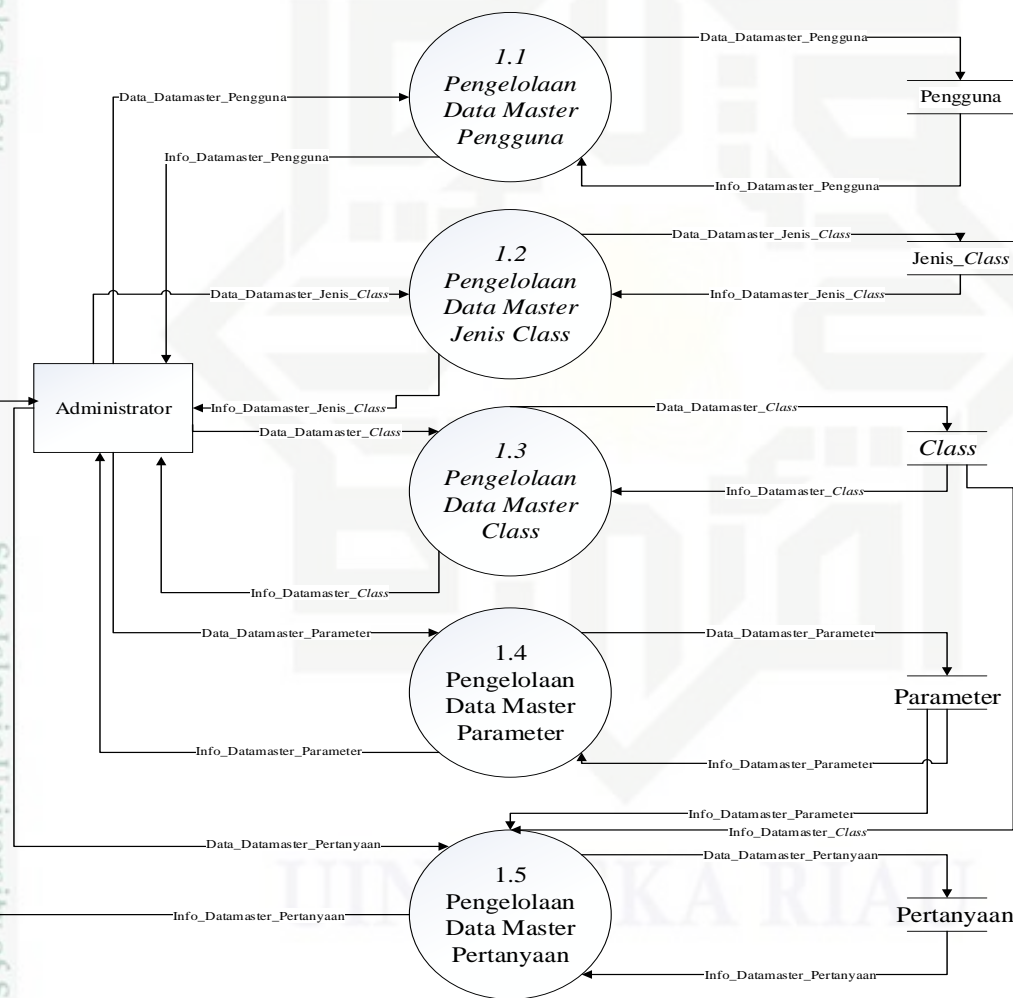
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama	Deskripsi	Pengguna
Data_ datamaster_pertanyaan	Proses memasukkan data master pertanyaan yang akan digunakan pada proses identifikasi	- Administrator
Data_identifikasi	Melakukan identifikasi terhadap jenazah	- Tim Forensik
Data_hasil_identifikasi	Menyimpan data hasil identifikasi jenazah ke dalam system	- Tim Forensik
Info_datamaster_pengguna	Menampilkan info data master <i>user</i> yang telah dimasukkan ke dalam sistem	- Administrator
Info_ datamaster_jenis_class	Proses menampilkan data master jenis <i>class</i> yang akan digunakan pada proses identifikasi	- Administrator
Info_ datamaster_class	Proses menampilkan data master <i>class</i> yang akan digunakan pada proses identifikasi	- Administrator
Info_ datamaster_parameter	Proses menampilkan data master parameter yang akan digunakan pada proses identifikasi	- Administrator
Info_ datamaster_pertanyaan	Proses menampilkan data master pertanyaan yang akan digunakan pada proses identifikasi	- Administrator
Info_identifikasi	Menampilkan info identifikasi terhadap jenazah	- Tim Forensik

Nama	Deskripsi	Pengguna
Info_hasil_identifikasi	Menampilkan info hasil identifikasi jenazah	- Tim Forensik

### 4.5.3.2 Data Flow Diagram (DFD) Level 2 Proses 1

DFD level 2 proses 1 yaitu proses data master pada sistem pakar yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut:



**Gambar 4.4 DFD Level 2 Proses 1**

Berdasarkan gambar 4.4 diatas, dapat diketahui proses yang terjadi pada DFD level 2 proses 1 seperti tabel 4.6 berikut:

**Tabel 4.6 Proses DFD Level 2 Proses 1**

Proses	Deskripsi
Pengelolaan data Master pengguna	Proses pengelolaan data master pengguna
Pengelolaan data Master jenis class	Proses pengelolaan data master jenis <i>class</i>
Pengelolaan data Master class	Proses pengelolaan data master <i>class</i>
Pengelolaan data Master parameter	Proses pengelolaan data master parameter
Pengelolaan data Master pertanyaan	Proses pengelolaan data master pertanyaan

Adapun aliran data pada DFD level 2 proses 1 diatas dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

**Tabel 4.7 Aliran data DFD level 2 proses 1**

Nama	Deskripsi	Pengguna
Data_datamaster_pengguna	Menunjukkan data master <i>pengguna</i> yang dimasukkan ke dalam sistem	- Administrator
Data_datamaster_jenis_class	Proses memasukkan data master jenis <i>class</i> yang akan digunakan pada proses identifikasi	- Administrator
Data_datamaster_class	Proses memasukkan data master <i>class</i> yang akan digunakan pada proses identifikasi	- Administrator
Data_datamaster_parameter	Proses memasukkan data master parameter yang akan	- Administrator

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

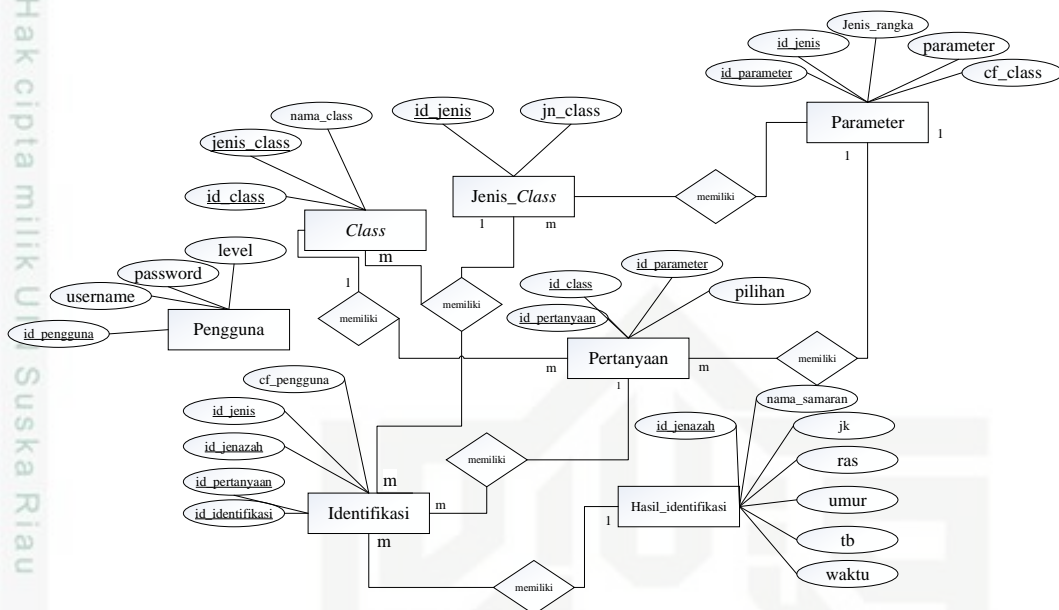
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

Nama	Deskripsi	Pengguna
	digunakan pada proses identifikasi	
Data_ datamaster_pertanyaan	Proses memasukkan data master pertanyaan yang akan digunakan pada proses identifikasi	- Administrator
Info_ datamaster_pengguna	Menampilkan info data master <i>pengguna</i> yang telah dimasukkan ke dalam sistem	- Administrator
Info_ datamaster_jenis_class	Proses menampilkan data master jenis <i>class</i> yang akan digunakan pada proses identifikasi	- Administrator
Info_ datamaster_class	Proses menampilkan data master <i>class</i> yang akan digunakan pada proses identifikasi	- Administrator
Info_ datamaster_parameter	Proses menampilkan data master parameter yang akan digunakan pada proses identifikasi	- Administrator
Info_ datamaster_pertanyaan	Proses menampilkan data master pertanyaan yang akan digunakan pada proses identifikasi	- Administrator

#### 4.5.4 Entity Relational Diagram (ERD)

ERD adalah diagram yang menggambarkan relasi antar *datastore* yang digunakan pada sistem pakar yang akan dibangun. Adapun ERD pada sistem pakar identifikasi jenazah ini dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut:



**Gambar 4.5 ERD**

Berdasarkan gambar 4.5 dapat dilihat bahwa terdapat 6 *datastore* pada sistem pakar yang akan dibangun. Adapun keterangan dari setiap datastore dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

**Tabel 4.8 Keterangan ERD**

No	Nama	Deskripsi	Atribut	Keterangan
1	Pengguna	Menyimpan data pengguna sistem	-id_pengguna -username -password -level	<i>Primary Key</i>
2	Jenis_Class	Menyimpan data jenis class	-id_jenis -jn_class	<i>Primary Key</i>
3	Class	Menyimpan data class	-id_class -jenis_class -nama_class	<i>Primary Key</i> <i>Foreign Key</i>
4	Parameter	Menyimpan data Parameter	-id_parameter -id_jenis -jenis_rangka -parameter -cf_class	<i>Primary Key</i> <i>Foreign Key</i>



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	Keterangan
5	Pertanyaan	Menyimpan data pertanyaan	-id_pertanyaan -id_class -id_parameter -pilihan	<i>Primary Key</i> <i>Foreign Key</i> <i>Foreign Key</i>
6	Identifikasi	Menyimpan data identifikasi	-id_identifikasi -id_pertanyaan -id_jenazah -id_jenis -cf_pengguna	<i>Primary Key</i> <i>Foreign Key</i> <i>Foreign Key</i> <i>Foreign Key</i>
7	Hasil_identifikasi	Menyimpan data hasil identifikasi	-id_jenazah -nama_samaran -jk -ras -umur -tb -waku	<i>Primary Key</i>

## 4.6 Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari perancangan basis data dan perancangan antarmuka. Adapun perancangan basis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 4.6.1 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data yang digunakan dalam membangun sistem pakar identifikasi forensik terdiri dari beberapa tabel sebagai berikut:

#### 4.6.1.1 Tabel Pengguna

Tabel ini menyimpan data pengguna yang diizinkan untuk mengakses sistem pakar identifikasi forensik jenazah ini. Adapun Struktur tabel Pengguna dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut:

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 4.9 Struktur tabel pengguna**

Atribut	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
Id_pengguna	Integer	5	<i>Primary Key</i>
<i>Username</i>	Varchar	25	
<i>Password</i>	Varchar	25	
<i>Level</i>	Varchar	15	

#### 4.6.1.2 Tabel Jenis Class

Tabel ini menyimpan data jenis *class* yang digunakan pada sistem pakar identifikasi forensik jenazah ini. Adapun Struktur tabel jenis *class* dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut:

**Tabel 4.10 Struktur tabel jenis class**

Atribut	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
id_jenis	Integer	11	<i>Primary Key</i>
jn_class	Varchar	25	

#### 4.6.1.3 Tabel Class

Tabel ini menyimpan data *class* yang digunakan pada sistem pakar identifikasi forensik jenazah ini. Adapun Struktur tabel *class* dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut:

**Tabel 4.11 Struktur tabel class**

Atribut	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
id_class	Integer	5	<i>Primary Key</i>
jenis_class	Integer	5	<i>Foreign Key</i>

nama_class	Varchar	20	
------------	---------	----	--

#### 4.6.1.4 Tabel Parameter

Tabel ini menyimpan data parameter yang digunakan pada sistem pakar identifikasi forensik jenazah ini. Adapun Struktur tabel parameter dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut:

**Tabel 4.12 Struktur tabel parameter**

Atribut	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
id_parameter	Integer	5	<i>Primary Key</i>
id_jenis	Integer	11	<i>Foreign Key</i>
jenis_rangka	Varchar	50	
parameter	Varchar	500	
cf_class	Float		

#### 4.6.1.5 Tabel Pertanyaan

Tabel ini menyimpan data pertanyaan yang diajukan pada sistem pakar identifikasi forensik jenazah ini. Adapun Struktur tabel pertanyaan dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut:

**Tabel 4.13 Struktur tabel pertanyaan**

Atribut	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
id_pertanyaan	Varchar	5	<i>Primary Key</i>
id_parameter	Integer	5	<i>Foreign Key</i>
id_class	Integer	5	<i>Foreign Key</i>

Pilihan	Varchar	100	
---------	---------	-----	--

#### 4.6.1.6 Tabel Identifikasi

Tabel ini menyimpan data identifikasi jenazah untuk setiap parameter yang diajukan pada sistem pakar identifikasi forensik jenazah ini. Adapun Struktur tabel identifikasi dapat dilihat pada tabel 4.14 berikut:

**Tabel 4.14 Struktur tabel identifikasi**

Atribut	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
id_identifikasi	Integer	11	<i>Primary Key</i>
id_pertanyaan	Varchar	20	<i>Foreign Key</i>
id_jenazah	Varchar	20	<i>Foreign Key</i>
id_jenis	Integer	11	
cf_pengguna	Boolean	0 / 1	

#### 4.6.1.7 Tabel Hasil Identifikasi

Tabel ini menyimpan data hasil identifikasi jenazah yang dilakukan pada sistem pakar identifikasi forensik jenazah ini. Adapun Struktur tabel hasil identifikasi dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut:

**Tabel 4.15 Struktur tabel hasil identifikasi**

Atribut	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
id_jenazah	Varchar	10	<i>Primary Key</i>
nama_samaran	Varchar	30	
Jk	Varchar	15	

- 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.

Atribut	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
Ras	Varchar	15	
Umur	Varchar	20	
Tb	Varchar	15	
Waktu	Datetime		

## 4.6.2 Perancangan antarmuka

Perancangan antarmuka sistem dilakukan agar sistem pakar yang akan dibangun dapat digambarkan dengan jelas pada setiap prosesnya.

### 4.6.2.1 Antarmuka halaman utama

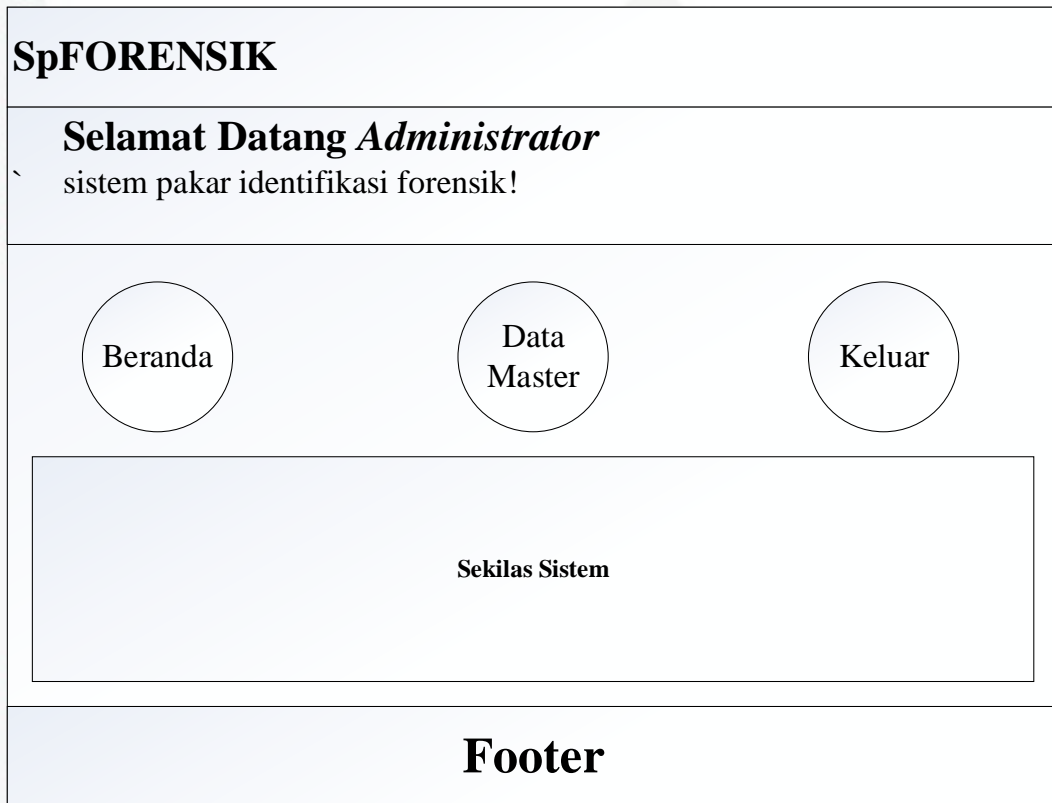
Berikut ini adalah rancangan antarmuka halaman utama sistem pakar identifikasi forensik jenazah yang akan dibangun.

**SpForensik**  
**Sistem Pakar Identifikasi Forensik**

**Gambar 4.6 Antarmuka halaman utama**

#### 4.6.2.2 Antarmuka beranda

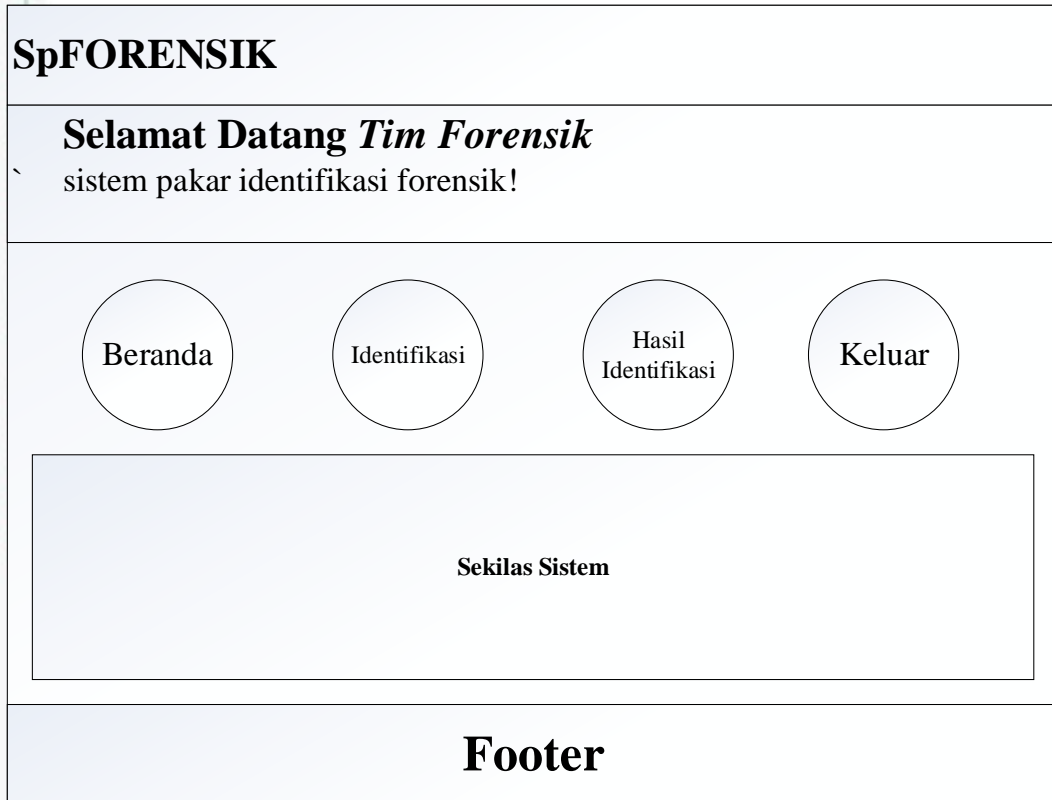
Perancangan antarmuka beranda sistem pakar ini memiliki tampilan yang berbeda. Berdasarkan level pengguna sistem. Yaitu administrator dan tim forensik. Perancangan antarmuka halaman beranda pada administrator dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut:



Gambar 4.7 Antarmuka beranda administrator

Sedangkan perancangan antarmuka halaman beranda pada timforensik dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut:

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 4.8 Antarmuka beranda tim forensik

#### 4.6.2.3 Antarmuka Data Master

Terdapat 5 data master pada sistem pakar ini. Yaitu data master pengguna, data master jenis *class*, data master *class*, data master parameter serta data master pertanyaan. Adapun perancangan antarmuka data master tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

**SpFORENSIK**
Beranda   Data Master   Keluar

---

**Tambah Data Master Pengguna**

**Username**

**Password**

**Level** Administrator ▼

Kembali
Simpan

## Footer

Gambar 4.9 Antarmuka Data master pengguna

**SpFORENSIK**
Beranda   Data Master   Keluar

---

**Tambah Data Master Jenis Class**

**Id Jenis**

**Jenis Class**

Kembali
Simpan

## Footer

Gambar 4.10 Antarmuka Data master Jenis Class



**SpFORENSIK**
Beranda   Data Master   Keluar

---

**Tambah Data Master Class**

**Id Class**

**Jenis Class**  ▼

**Nama Class**

Kembali
Simpan

### Footer

Gambar 4.11 Antarmuka Data master *Class*

**SpFORENSIK**
Beranda   Data Master   Keluar

---

**Tambah Data Master Parameter**

**Id Parameter**

**Jenis Rangka**  ▼

**Parameter**

**CF Pakar**

Kembali
Simpan

### Footer

Gambar 4.12 Antarmuka Data master Parameter

<b>SpFORENSIK</b>		Beranda	Data Master	Keluar
Tambah Data Master Pertanyaan				
<b>Id Pertanyaan</b>	<input type="text"/>			
<b>Class</b>	Jenis Class – Nama Class	▼		
<b>Parameter</b>	<input type="text"/>			▼
<b>Pilihan</b>	<input type="text"/>			
		Kembali	Simpan	
<b>Footer</b>				

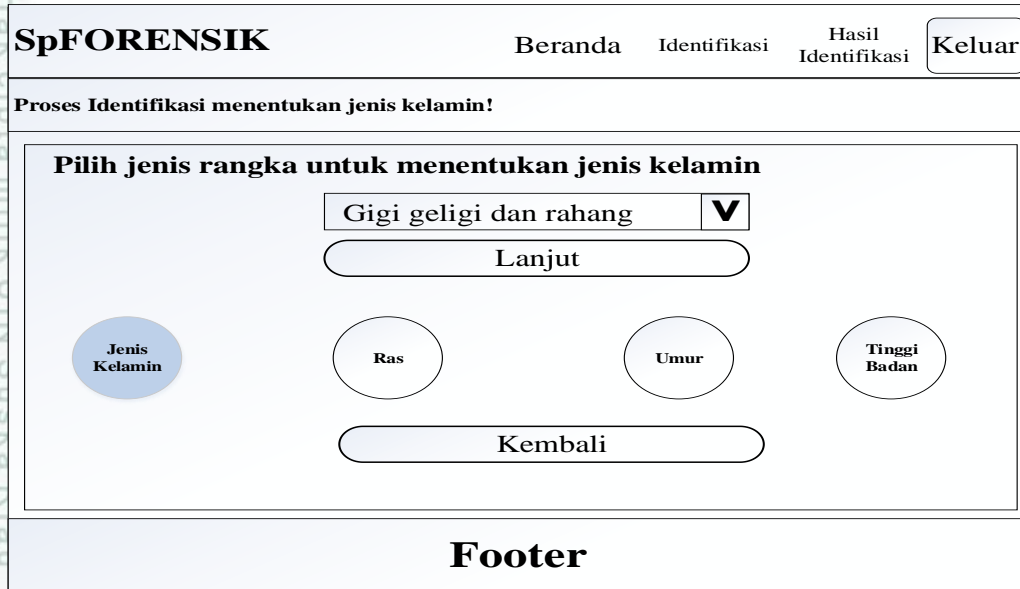
Gambar 4.13 Antarmuka Data master Pertanyaan

#### 4.6.2.4 Antarmuka Proses Identifikasi

Setelah data master yang akan digunakan pada penelitian ini selesai diinputkan. Maka langkah selanjutnya adalah dengan melakukan proses identifikasi terhadap jenazah. Adapun rancangan antarmuka proses identifikasi dapat dilihat pada gambar 4.14 berikut:

<b>SpFORENSIK</b>		Beranda	Identifikasi	Hasil Identifikasi	Keluar
Proses Identifikasi menggunakan metode <i>Certainty Factor!</i>					
<b>Silahkan Masukkan Nama Samaran Jenazah</b>					
<b>Id Jenazah</b>	<input type="text"/>				
<b>Nama Samaran</b>	<input type="text"/>				
					Selesai
<b>Footer</b>					

Gambar 4.14 Antarmuka Proses Awal Identifikasi



The screenshot shows the 'SpFORENSIK' application interface. At the top, there is a navigation bar with 'Beranda', 'Identifikasi', 'Hasil Identifikasi', and 'Keluar'. Below the navigation bar, the main heading is 'Proses Identifikasi menentukan jenis kelamin!'. The central content area is titled 'Pilih jenis rangka untuk menentukan jenis kelamin'. It features a dropdown menu with 'Gigi geligi dan rahang' selected, a 'Lanjut' button, and four circular buttons labeled 'Jenis Kelamin', 'Ras', 'Umur', and 'Tinggi Badan'. At the bottom of the content area is a 'Kembali' button. The footer of the application is labeled 'Footer'.

Gambar 4.15 Antarmuka Proses Identifikasi

#### 4.6.2.5 Antarmuka Proses Hasil Identifikasi

Setelah proses identifikasi selesai dilakukan, maka sistem akan menampilkan hasil identifikasi terhadap jenazah. Hasil identifikasi berupa jenis kelamin, ras, umur serta perkiraan tinggi badan jenazah. Adapun perancangan antarmuka hasil identifikasi dapat dilihat pada gambar 4.16 berikut:



The screenshot shows the 'SpFORENSIK' application interface for the 'Hasil Identifikasi' (Result of Identification) screen. The navigation bar at the top is identical to the previous screen. The main heading is 'Hasil Identifikasi!'. Below this, there are two input fields for 'Id Jenazah' and 'Nama Samaran'. Underneath, the section is titled 'Hasil Identifikasi' and contains four rows of labels and input fields: 'Jenis Kelamin :', 'Ras :', 'Umur :', and 'Tinggi Badan :'. The footer of the application is labeled 'Footer'.

Gambar 4.16 Antarmuka Proses Hasil Identifikasi