

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Analisa merupakan suatu proses pengidentifikasian suatu masalah dari data-data yang terkumpul untuk mendapatkan variabel-variabel signifikan yang berguna pada pembuatan sistem. Sementara perancangan akan dilakukan setelah proses analisa dilakukan. Perancangan yang dibuat harus memiliki kesesuaian dengan analisa sistem yang sebelumnya telah dilakukan. Pada bab ini akan lebih di fokuskan pada penjelasan mengenai analisis sistem yang akan diterapkan dan kemudian dilanjutkan dengan perancangan sistem.

4.1 Analisa Sistem Lama

Analisa sistem lama dilakukan untuk mendapatkan gambaran terhadap hal-hal yang dilakukan oleh pihak terkait dalam penyelesaian terhadap sebuah keputusan, serta dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi.

Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPSS) dinilai sebagai tempat yang efektif keberadaannya dan dibutuhkan dari berbagai pihak. Dengan adanya TPSS jumlah sampah yang akan di angkut ke Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPAS) akan jauh lebih rendah karena di TPSS sampah akan diminimalisir kembali untuk dikelola, jika sampah termasuk sampah yang bisa diolah dan jika sampah termasuk sampah yang tidak bisa diolah maka sampah langsung dibawa ke TPAS.

Pengelolaan sampah yang baik di suatu kota mewajibkan adanya TPSS dan TPAS. Untuk setiap kabupaten/kota diwajibkan memiliki lokasi TPSS, idealnya Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) menetapkan setiap kecamatan memiliki minimal satu lokasi TPSS. Saat ini Pekanbaru memiliki 12 TPSS yang menyebar di setiap kecamatan, namun dari 12 TPSS itu hanya 5 TPSS yang masih digunakan yaitu TPSS Sam ratulangi, TPSS Rajawali, TPSS Padang terubuk, TPSS Simpang tiga dan TPSS Rumbai dengan kondisi sudah tidak layak digunakan karena sudah tidak memenuhi kriteria yang telah ditetapkan oleh DKP Kota Pekanbaru.

Permasalahan muncul ketika di lapangan tidak sesuai dengan yang ditetapkan dari pihak terkait. Lokasi TPSS yang ada saat ini sudah tidak sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh DKP Tahun 2012. Keputusan yang diambil oleh DKP dalam menentukan kelurahan terbaik untuk pendirian lokasi TPSS kadang kala tidak sesuai dengan kondisi yang ada artinya pengambilan keputusan yang diambil tidak sesuai dengan yang diinginkan. DKP mengalami kesalahan dalam menentukan kelurahan terbaik untuk pendirian lokasi TPSS karena ketidaksesuaian kriteria yang ditetapkan dengan kondisi lokasi TPSS yang akan dibangun.

4.2 Analisa Sistem Baru

Analisa sistem baru akan di rancang bangun suatu Sistem Informasi Geografis (SIG) pemilihan kelurahan terbaik untuk pendirian lokasi Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPSS) dengan menerapkan metode AHP. Sistem ini akan menerima *input* (data masukan) berupa kriteria-kriteria, kelurahan (alternatif) dan menghasilkan *output* (data keluaran) perbandingan alternatif berupa bobot penilaian kelurahan beserta hasil keputusannya dengan daftar ranking lokasi dan ditampilkan dalam bentuk peta. Pembuat keputusan pada penelitian ini yaitu pihak dari Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pekanbaru.

Rancang bangun sistem perlu dilakukan analisa dan perancangan sehingga sistem yang dibangun sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Analisa yang dilakukan adalah analisa subsistem data, analisa subsistem model, dan analisa subsistem dialog.

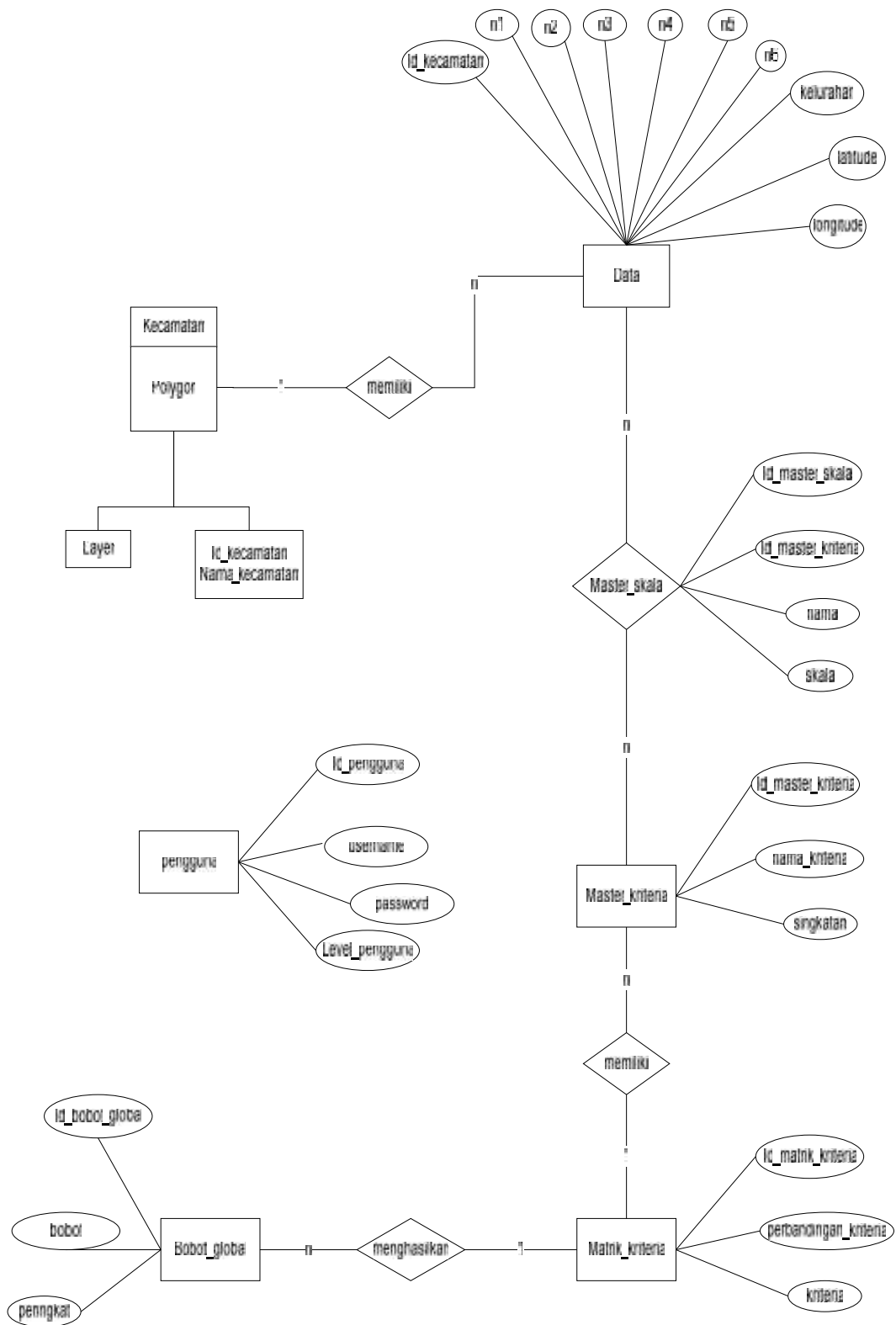
4.2.1 Analisa Subsistem Data

Analisa subsistem data dilakukan untuk menganalisa data yang digunakan dalam membangun suatu basisdata agar sistem dapat berjalan sesuai harapan. Data-data yang akan diinputkan ke sistem saling berelasi antara data yang satu dengan data yang lainnya. Data tersebut berupa data-data yang menyangkut antara sisi kriteria dan alternatif.

Data-data yang dibutuhkan dalam pemilihan kelurahan terbaik untuk mendirikan lokasi TPSS yaitu data kriteria, data kelurahan untuk setiap kecamatan

di Pekanbaru. Untuk memberikan penilaian diberikan suatu acuan dalam penentuan hal-hal yang dibandingkan, yaitu seberapa besar tingkat terpilih dan seberapa besar yang harus dinilai. Pada masing masing hal yang ingin dibandingkan dan diberikan penilaian, pertama sekali kita akan mengurutkan berdasarkan tingkat kepentingannya. Dapat dilihat pada tabel 2.4.

Output system pada sistem ini berupa Informasi rekomendasi kelurahan terbaik pendirian lokasi TPSS untuk setiap kecamatan dengan nilai bobot AHP tertinggi dan ditampilkan dalam bentuk peta. Dari data-data di atas maka diperoleh suatu analisa data dan dapat digambarkan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram* (ERD). Adapun ERD dari sistem ini adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1 ERD SIG

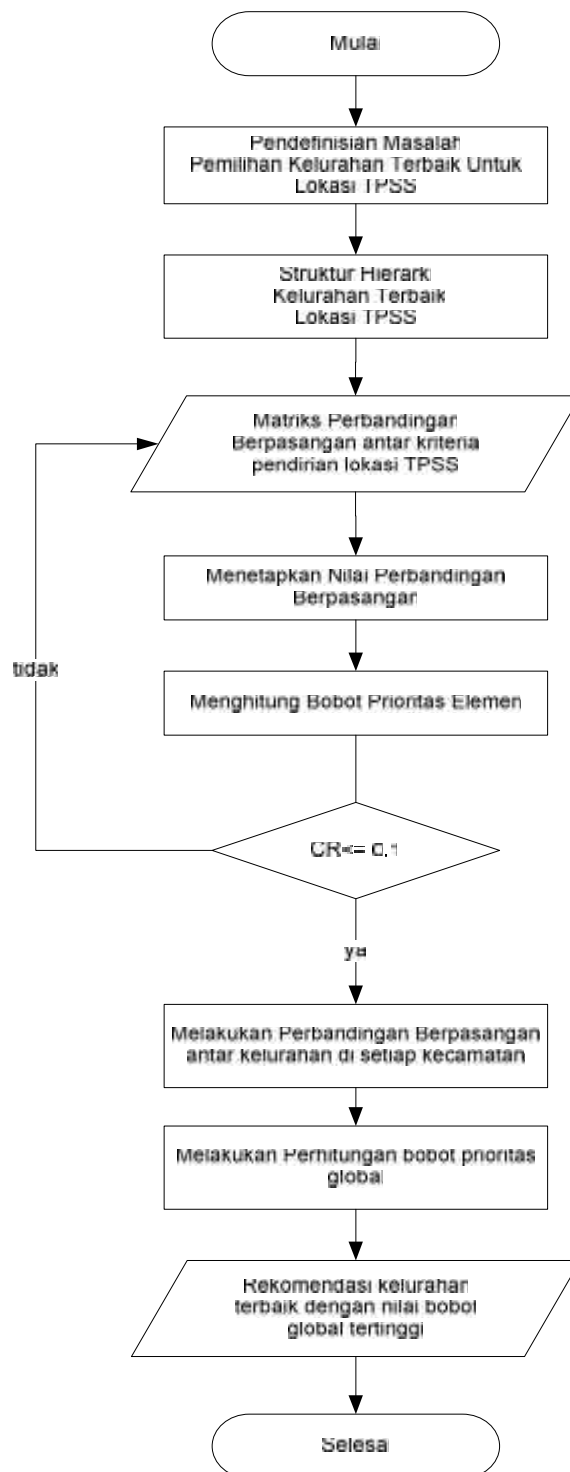
Tabel 4.1 Keterangan ERD

No	Nama	Deskripsi	Atribut	Primary Key
1	Pengguna	Menyimpan Data Pengguna	Id_pengguna	Id_pengguna
			username	
			password	
			level_user	
2	Data	Menyimpan data	id_data	Id_data
			n1	
			n2	
			n3	
			n4	
			n5	
			n6	
			kelurahan	
			Id_kecamatan	
			latitude	
			longitude	
3	Kecamatan	Menyimpan data kecamatan	Id_kecamatan	Id_kecamatan
			Nama_kecamatan	
4	Master_Skala	Menyimpan data intensitas skala kepentingan AHP	Id_master_skala	Id_master_skala
			Id_matrik_kriteria	
			nama	
			skala	
5	Master_Kriteria	Menyimpan data kriteria	Id_master_kriteria	Id_master_kriteria
			nama_kriteria	
			singkatan	

6	Matrik_Kriteria	Menyimpan data matriks perbandingan berpasangan antar kriteria	Id_matrik_kriteria	Id_matrik_kriteria
			Perbandingan_kriteria	
			kriteria	
7	Bobot_global	Menyimpan data nilai bobot global	Id_bobot_global	Id_bobot_global
			Bobot	
			Peringkat	

4.2.2 Analisa Subsistem Model AHP

Analisa subsistem model *Analytical Hierarchy Process* (AHP) ini dijelaskan mengenai proses-proses yang terjadi untuk mencapai tujuan secara optimal. Berikut *flowchart* yang akan dilalui dalam analisa di bawah ini.



Gambar 4.2 *Flowchart* Subsistem Model AHP

Proses penelitian dalam hal ini menggunakan metode AHP sebagai perhitungan pendukung keputusan untuk mendapatkan rekomendasi kelurahan terbaik untuk lokasi TPSS di setiap kecamatan di kota Pekanbaru.

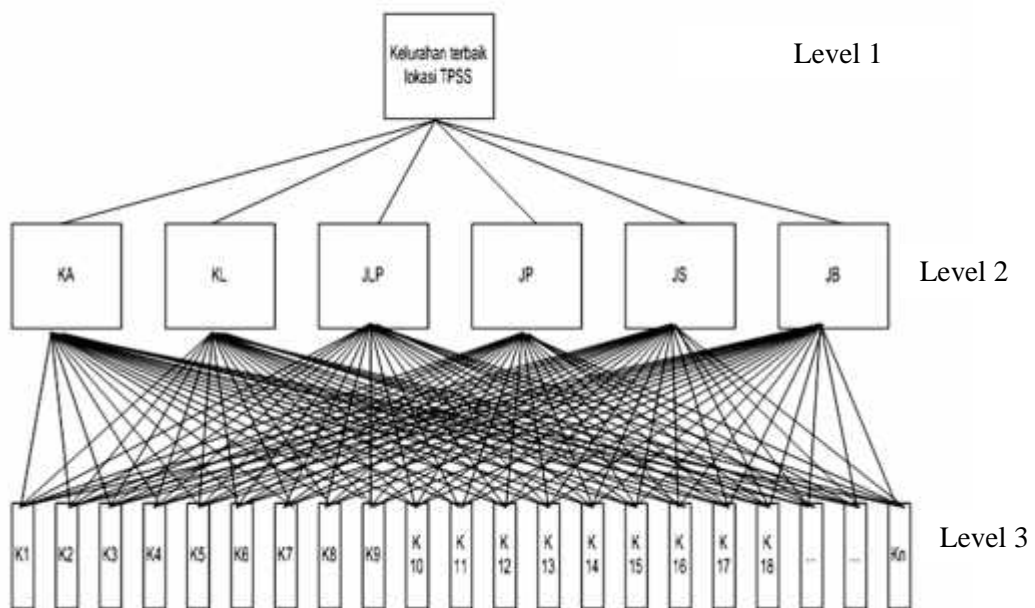
4.2.2.1 Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Langkah – langkah dalam penyelesaian proses AHP yaitu

1. Mendefinisikan Masalah

Tujuan yang ingin dicapai yaitu untuk mendapatkan rekomendasi kelurahan terbaik untuk pendirian lokasi TPSS dari 12 Kecamatan yang ada di Pekanbaru. Dapat dilihat pada tabel 1.1. Dalam hal ini dilakukan perhitungan untuk kelurahan yang ada di setiap kecamatan sesuai dengan kriteria kelurahan terpilih mewakili TPSS untuk kecamatan.

2. Membuat Struktur Hirarki



Gambar 4.3 Struktur Hirarki Lokasi TPSS Kota Pekanbaru

Hirarki terdiri dari 3 level yaitu

- 1) Level 1 merupakan tujuan yang akan dicapai dari penelitian dalam hal ini kelurahan terbaik untuk masing-masing kecamatan di Pekanbaru.

- 2) Level 2 merupakan kriteria yang ditetapkan oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pekanbaru (DKP). Pada penelitian ini ada 6 kriteria yang telah ditetapkan. Berikut Tabel Singkatan kriteria lokasi TPSS.

Tabel 4.2 Singkatan Kriteria Lokasi TPSS

No	Singkatan Kriteria	Nama Kriteria
1	KA	Kemudahan Akses
2	KL	Ketersediaan Lahan
3	JLP	Jumlah Penduduk
4	JS	Jarak terhadap sungai min 30 meter
5	JP	Jarak terhadap pemukiman min 50 meter
6	JB	Jarak terhadap bandara min 1500 meter

- 3) Level 3 merupakan tingkatan alternatif. Kota Pekanbaru memiliki 12 kecamatan, yang menjadi alternatif disini adalah kelurahan di masing-masing kecamatan. Dapat dilihat pada tabel 1.1.

3. Melakukan Perbandingan Berpasangan

Matriks Perbandingan berpasangan antar kriteria dibuat dengan memperhatikan skala intensitas kepentingan kriteria yang diperoleh dari DKP. Penilaian diberikan berdasarkan tingkat kepentingan untuk setiap kriteria. Tingkat Kepentingan menunjukkan tingginya nilai kepentingan dari setiap kriteria. Semakin tinggi nilai persentase di tingkat kepentingan maka skala intensitas kepentingan akan semakin tinggi. Skala intensitas kepentingan yang diberikan pihak DKP pada masing-masing kriteria mengacu pada Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan yang telah dikembangkan oleh Saaty. Berikut ini merupakan tabel skala tingkat kepentingan kriteria TPSS dari DKP tahun 2012.

Tabel 4.3 Tabel Skala Tingkat Kepentingan Kriteria TPSS

No	Singkatan Kriteria	Nama Kriteria	Tingkat Kepentingan (%)	Skala Intensitas Kepentingan
1	KA	Kemudahan Akses	30	7
2	KL	Ketersediaan Lahan	25	5
3	JLP	Jumlah Penduduk	20	4
4	JS	Jarak terhadap sungai minimal 30 meter	10	3
5	JP	Jarak terhadap pemukiman minimal 50 meter	10	3
6	JB	Jarak terhadap bandara minimal 1500 meter	5	1

Sumber : Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pekanbaru Tahun 2012

Perbandingan berpasangan antar kriteria diperoleh dengan cara setiap kriteria dibandingkan dengan masing-masing kriteria dan diberi penilaian berdasarkan tingkat kepentingan dari kriteria tersebut. Penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui nilai konsistensi rasio (*Consistence Ratio* atau CR) dengan syarat konsistensi $CR < 0.1$. Berikut Matriks perbandingan berpasangan antarkriteria.

1) Menetapkan Nilai Perbandingan Berpasangan

Tabel 4.4 Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Kriteria	KA	KL	JLP	JS	JP	JB
KA	1	3	3	4	5	7
KL	1/3	1	3	3	3	5
JLP	1/3	1/3	1	3	3	4
JS	1/4	1/3	1/3	1	1	3
JP	1/5	1/3	1/3	1	1	3
JB	1/7	1/5	1/5	1/3	1/3	1

Tabel 4.5 Matriks Perbandingan Berpasangan Antarkriteria Normalisasi

Kriteria	KA	KL	JLP	JS	JP	JB
KA	1	3	3	4	5	7
KL	0,333	1	3	3	3	5
JLP	0,333	0,333	1	3	3	4
JS	0,25	0,333	0,333	1	1	3
JP	0,2	0,333	0,333	1	1	3
JB	0,143	0,2	0,25	0,333	0,333	1
	2,259	5,199	7,916	12,333	13,333	23

2) Menghitung Bobot Prioritas Elemen

Tabel 4.6 Matriks Bobot Prioritas Kriteria

Kriteria	KA	KL	JLP	JS	JP	JB	Jumlah	Bobot Prioritas
KA	0,4426	0,5769	0,4426	0,3243	0,375	0,3043	2,4657	0,41096
KL	0,1475	0,1923	0,3789	0,2432	0,225	0,2174	1,4044	0,23407
JLP	0,1475	0,0641	0,1263	0,2432	0,225	0,1739	0,9801	0,16335
JS	0,1106	0,0641	0,0421	0,0811	0,075	0,1304	0,5034	0,08389
JP	0,0885	0,0641	0,0421	0,0811	0,075	0,1304	0,4812	0,08021
JB	0,0632	0,0385	0,0316	0,027	0,025	0,0435	0,2288	0,03813

3) Menguji Rasio Konsistensi

Tabel 4.7 Matriks Perbandingan Berpasangan dikali Bobot Prioritas

Kriteria	KA	KL	JLP	JS	JP	JB	X	Bobot Prioritas
KA	1	3	3	4	5	7		0,410
KL	0,333	1	3	3	3	5		0,234
JLP	0,333	0,333	1	3	3	4		0,163
JS	0,25	0,333	0,333	1	1	3		0,084
JP	0,2	0,333	0,333	1	1	3		0,080
JB	0,143	0,2	0,25	0,333	0,333	1		0,038

Tabel 4.8 Matriks Konsistensi Kriteria

Kriteria	KA	KL	JLP	JS	JP	JB	Jumlah	Bobot
KA	0,4	0,702	0,489	0,336	0,4	0,266	2,593	6,4825
KL	0,133	0,234	0,489	0,252	0,241	0,191	1,538	6,5726
JLP	0,133	0,078	0,163	0,252	0,241	0,152	1,018	6,2453
JS	0,1	0,078	0,054	0,084	0,08	0,114	0,511	6,0714
JP	0,080	0,078	0,054	0,084	0,08	0,114	0,491	6,1250
JB	0,057	0,047	0,041	0,028	0,027	0,038	0,238	6,2631

$$\text{Hitung maksimum} = \frac{(6,4825 + 6,5726 + 6,2453 + 6,0714 + 6,1250 + 6,2631)}{6}$$

$$= \frac{37,7552}{6} = 6,2933$$

$$\text{Hitung CI} = \frac{\left(\frac{6}{\text{maks} - n} \right) - 1}{n - 1}$$

$$= \frac{6,292534995 - 6}{5}$$

$$= 0,058506999$$

$$\text{Hitung CR} = \frac{\text{CI}}{\text{RI}}, \quad \text{RI} = 1,24$$

$$= \frac{0,058506999}{1,24}$$

$$= 0,047183064$$

Karena $CR < 0,1$ dengan nilai CR 0,0471 sama dengan 4,7 % maka perbandingan **konsisten**. Proses dihentikan dan diperoleh nilai *eigen*.

Tabel 4.9 Peringkat Kriteria

Peringkat	Kriteria	Bobot Prioritas	Persentase Kepentingan
1	KA	0,405	40,5 %
2	KL	0,245	24,5 %
3	JLP	0,161	16,1 %
4	JS	0,078	7,8 %
5	JP	0,075	7,5 %
6	JB	0,036	3,6 %

Proses selanjutnya setelah dilakukan dengan menetapkan nilai skala perbandingan berdasarkan masing-masing kriteria. Nilai skala sesuai dengan kebijakan DKP. Langkah selanjutnya membuat matriks perbandingan berpasangan alternatif berdasarkan kriteria.

4. Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Pada Kriteria

Matriks perbandingan berpasangan kriteria menghasilkan enam buah matriks perbandingan antar alternatif yaitu :

- 1) Matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria Kemudahan Akses (KA)
- 2) Matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria Ketersediaan Lahan (KL)
- 3) Matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria Jumlah Penduduk (JLP)
- 4) Matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria Jarak terhadap Sungai (JS)
- 5) Matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria Jarak terhadap Pemukiman (JP)
- 6) Matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria Jarak terhadap Bandara (JB)

Kota Pekanbaru terdiri dari 12 kecamatan dimana matriks perbandingan berpasangan alternatif untuk masing-masing kriteria dilakukan untuk setiap kecamatan.

1. Kecamatan Tampan

Kecamatan Tampan memiliki empat kelurahan yaitu Kelurahan Simpang Baru, Sidomulyo Barat, Tuah Karya, dan Delima. Pemilihan Kelurahan terbaik dipilih sebagai rekomendasi untuk mendirikan lokasi TPSS. Berikut Matriks perbandingan antar kelurahan di kecamatan Tampan untuk masing-masing kriteria.

- a) Matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria Kemudahan Akses (KA)

Tabel 4.10 Interval Nilai Kemudahan Akses

No	Kondisi Jalan	Panjang Jalan		Skala Penilaian	Keterangan
		Km	%		
1	Diaspal	1.420,02	53,41%	7	Mudah
2	Kerikil	306,99	11,55%	5	Cukup Sulit
3	Tanah	931,49	35,04%	3	Sulit

Sumber : Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pekanbaru 2012

Tabel 4.11 Matriks Perbandingan Alternatif Lokasi TPSS kriteria KA

Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Sidomulyo Barat	Tuah Karya	Delima	Simpang Baru
Sidomulyo Barat	3 / 3	3 / 7	3 / 5	3 / 7
Tuah Karya	7 / 3	7 / 7	7 / 5	7 / 7
Delima	5 / 3	5 / 7	5 / 5	5 / 7
Simpang Baru	7 / 3	7 / 7	7 / 5	7 / 7

Tabel 4.12 Matriks Perbandingan Alternatif Kriteria KA Normalisasi

Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Sidomulyo Barat	Tuah Karya	Delima	Simpang Baru
Sidomulyo Barat	1	0.4285	0.6	0.4285
Tuah Karya	2.333	1	1.4	1
Delima	1.666	0.7142	1	0.7142
Simpang Baru	2.333	1	1.4	1
	7.333	3.1428	4.4	3.1428

Tabel 4.13 Matriks Bobot Prioritas Lokasi TPSS

Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Sidomulyo Barat	Tuah Karya	Delima	Simpang Baru	Jumlah	Bobot Prioritas
Sidomulyo Barat	0.136	0.136	0.136	0.136	0.545	0.136
Tuah Karya	0.318	0.318	0.318	0.318	1.272	0.318
Delima	0.227	0.227	0.227	0.227	0.909	0.227
Simpang Baru	0.318	0.318	0.318	0.318	1.272	0.318

Tabel 4.14 Bobot Prioritas Kriteria KA

No	Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Bobot
1	Sidomulyo Barat	0.136
2	Tuah Karya	0.318
3	Delima	0.227
4	Simpang Baru	0.318

b) Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif pada kriteria Ketersediaan Lahan (KL)

Tabel 4.15 Skala Kepentingan KL

No	Penggunaan Tanah (Ha)	Skala Penilaian	Keterangan
1	100-1000 ha	3	Tersedia
2	1000-5000 ha	5	Cukup Tersedia
3	>5000 ha	7	Tidak Tersedia

Sumber : Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pekanbaru Tahun 2012

Tabel 4.16 Skor KL Kecamatan Tampan

No	Alternatif Kelurahan	Penggunaan Tanah (Ha)	Skala	Ketersediaan Lahan
1	Simpang Baru	2.359	5	Cukup Tersedia
2	Sidomulyo Barat	1.369	5	Cukup Tersedia
3	Tuah Karya	1.209	5	Cukup Tersedia
4	Delima	1.044	5	Cukup Tersedia

Tabel 4.17 Matriks Perbandingan Alternatif Lokasi TPSS kriteria KL

Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Sidomulyo Barat	Tuah Karya	Delima	Simpang Baru
Sidomulyo Barat	5 / 5	5 / 5	5 / 5	5 / 5
Tuah Karya	5 / 5	5 / 5	5 / 5	5 / 5
Delima	5 / 5	5 / 5	5 / 5	5 / 5
Simpang Baru	5 / 5	5 / 5	5 / 5	5 / 5

Tabel 4.18 Matriks Perbandingan Kriteria KL Normalisasi

Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Sidomulyo Barat	Tuah Karya	Delima	Simpang Baru
Sidomulyo Barat	1	1	1	1
Tuah Karya	1	1	1	1
Delima	1	1	1	1
Simpang Baru	1	1	1	1
	4	4	4	4

Tabel 4.19 Matriks Bobot Prioritas Lokasi TPSS

Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Sidomulyo Barat	Tuah Karya	Delima	Simpang Baru	Jumlah	Bobot Prioritas
Sidomulyo Barat	0.25	0.25	0.25	0.25	1	0.25
Tuah Karya	0.25	0.25	0.25	0.25	1	0.25
Delima	0.25	0.25	0.25	0.25	1	0.25
Simpang Baru	0.25	0.25	0.25	0.25	1	0.25

Tabel 4.20 Bobot Prioritas Kriteria KL

No	Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Bobot
1	Sidomulyo Barat	0.25
2	Tuah Karya	0.25
3	Delima	0.25
4	Simpang Baru	0.25

c) Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif pada kriteria Jumlah Penduduk (JLP)

Tabel 4.21 Skala Kepentingan JLP

No	Jumlah Penduduk	Skala Penilaian
1	< 5.000 jiwa	1
2	5.000 jiwa - 20.000 jiwa	3
3	20.000 jiwa - 35.000 jiwa	5
4	> 35.000 jiwa	7

Sumber : Dinas Kebersihan dan Pertamanan Pekanbaru 2012

Tabel 4.22 Skor JLP Kecamatan Tampan

No	Alternatif Kelurahan	Jumlah Penduduk	Skala
1	Simpang Baru	44.553 jiwa	7
2	Sidomulyo Barat	44.411 jiwa	7
3	Tuah Karya	56.557 jiwa	7
4	Delima	33.651 jiwa	7

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru Tahun 2012

Tabel 4.23 Matriks Perbandingan Alternatif Lokasi TPSS kriteria JLP

Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Sidomulyo Barat	Tuah Karya	Delima	Simpang Baru
Sidomulyo Barat	7 / 7	7 / 7	7 / 7	7 / 7
Tuah Karya	7 / 7	7 / 7	7 / 7	7 / 7
Delima	7 / 7	7 / 7	7 / 7	7 / 7
Simpang Baru	7 / 7	7 / 7	7 / 7	7 / 7

Tabel 4.24 Matriks Perbandingan Kriteria JLP Normalisasi

Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Sidomulyo Barat	Tuah Karya	Delima	Simpang Baru
Sidomulyo Barat	1	1	1	1
Tuah Karya	1	1	1	1
Delima	1	1	1	1
Simpang Baru	1	1	1	1
	4	4	4	4

Tabel 4.25 Matriks Bobot Prioritas Lokasi TPSS

Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Sidomulyo Barat	Tuah Karya	Delima	Simpang Baru	Jumlah	Bobot Prioritas
Sidomulyo Barat	0.25	0.25	0.25	0.25	1	0.25
Tuah Karya	0.318	0.25	0.25	0.25	1	0.25
Delima	0.25	0.25	0.25	0.25	1	0.25
Simpang Baru	0.25	0.25	0.25	0.25	1	0.25

Tabel 4.26 Bobot Prioritas Kriteria JLP

No	Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Bobot
1	Sidomulyo Barat	0.25
2	Tuah Karya	0.25
3	Delima	0.25
4	Simpang Baru	0.25

d) Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif pada kriteria Jarak Sungai (JS)

Tabel 4.27 Skala Kepentingan Jarak Sungai

No	Jarak Sungai	Skala
1	< 100 meter	1
2	100 meter - 1000 meter	3
3	1000 meter - 5000 meter	5
4	> 5000 meter	7

Sumber : Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pekanbaru 2012

Tabel 4.28 Skor JS Kecamatan Tampan

No	Alternatif Kelurahan	Skala	Jarak Sungai
1	Simpang Baru	3	100 meter - 1000 meter
2	Sidomulyo Barat	5	1000 meter - 5000 meter
3	Tuah Karya	7	> 5000 meter
4	Delima	5	1000 meter - 5000 meter

Tabel 4.29 Matriks Perbandingan Alternatif Lokasi TPSS kriteria JS

Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Sidomulyo Barat	Tuah Karya	Delima	Simpang Baru
Sidomulyo Barat	5 / 5	5 / 7	5 / 5	5 / 3
Tuah Karya	7 / 5	7 / 7	7 / 5	7 / 3
Delima	5 / 5	5 / 7	5 / 5	5 / 3
Simpang Baru	3 / 5	3 / 7	3 / 5	3 / 3

Tabel 4.30 Matriks Perbandingan Kriteria JS Normalisasi

Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Sidomulyo Barat	Tuah Karya	Delima	Simpang Baru
Sidomulyo Barat	1	0.7142	1	1.6666
Tuah Karya	1.4	1	1.4	2.3333
Delima	1	0.7142	1	1.6666
Simpang Baru	0.6	0.4285	0.6	1
	4	2.571	4	6.6667

Tabel 4.31 Matriks Bobot Prioritas Lokasi TPSS

Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Sidomulyo Barat	Tuah Karya	Delima	Simpang Baru	Jumlah	Bobot Prioritas
Sidomulyo Barat	0.25	0.25	0.25	0.25	1	0.25
Tuah Karya	0.35	0.35	0.35	0.35	1.4	0.35
Delima	0.25	0.25	0.25	0.25	1	0.25
Simpang Baru	0.15	0.15	0.15	0.15	0.6	0.15

Tabel 4.32 Bobot Prioritas Kriteria JS

No	Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Bobot
1	Sidomulyo Barat	0.25
2	Tuah Karya	0.35
3	Delima	0.25
4	Simpang Baru	0.15

e) Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif pada kriteria Jarak Pemukiman (JP)

Tabel 4.33 Skala Kepentingan JP

No	Kepadatan Penduduk (Jiwa/km²)	Skala	Keterangan
1	<2000 Jiwa/km ²	5	Tersedia
2	2000 – 7000 Jiwa/km ²	3	Cukup Tersedia
3	>7000 Jiwa/km ²	1	Tidak Tersedia

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru Tahun 2012

Tabel 4.34 Skor JP Kecamatan Tampan

No	Alternatif Kelurahan	Skala	Jarak Pemukiman (Jiwa/km ²)
1	Simpang Baru	5	1.889
2	Sidomulyo Barat	3	3.244
3	Tuah Karya	3	4.678
4	Delima	3	3.223

Sumber : Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pekanbaru Tahun 2012

Tabel 4.35 Matriks Perbandingan Alternatif Lokasi TPSS Kriteria JP

Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Sidomulyo Barat	Tuah Karya	Delima	Simpang Baru
Sidomulyo Barat	3 / 3	3 / 3	3 / 3	3 / 5
Tuah Karya	3 / 3	3 / 3	3 / 3	3 / 5
Delima	3 / 3	3 / 3	3 / 3	3 / 5
Simpang Baru	5 / 3	5 / 3	5 / 3	5 / 5

Tabel 4.36 Matriks Perbandingan Kriteria JP Normalisasi

Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Sidomulyo Barat	Tuah Karya	Delima	Simpang Baru
Sidomulyo Barat	1	1	1	0.6
Tuah Karya	1	1	1	0.6
Delima	1	1	1	0.6
Simpang Baru	1.6667	1.6667	1.6667	1
	4.6667	4.6667	4.6667	2.8

Tabel 4.37 Matriks Bobot Prioritas Lokasi TPSS

Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Sidomulyo Barat	Tuah Karya	Delima	Simpang Baru	Jumlah	Bobot Prioritas
Sidomulyo Barat	0.214	0.214	0.214	0.214	1	0.214
Tuah Karya	0.214	0.214	0.214	0.214	1	0.214
Delima	0.214	0.214	0.214	0.214	1	0.214
Simpang Baru	0.357	0.357	0.357	0.357	1	0.357

Tabel 4.38 Bobot Prioritas Kriteria JP

No	Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Bobot
1	Sidomulyo Barat	0.214
2	Tuah Karya	0.214
3	Delima	0.214
4	Simpang Baru	0.357

f) Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif pada kriteria Jarak Bandara (JB)

Tabel 4.39 Skala Kepentingan Jarak Bandara

No	Jarak Bandara	Skala
1	< 2000 meter	1
2	2000 meter - 5000 meter	3
3	> 5000 meter	5

Sumber : Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pekanbaru Tahun 2012

Tabel 4.40 Skor JB Kecamatan Tampan

No	Alternatif Kelurahan	Skala	Keterangan
1	Simpang Baru	5	> 5000 meter
2	Sidomulyo Barat	5	> 5000 meter
3	Tuah Karya	5	> 5000 meter
4	Delima	5	> 5000 meter

Tabel 4.41 Matriks Perbandingan Alternatif Lokasi TPSS kriteria JB

Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Sidomulyo Barat	Tuah Karya	Delima	Simpang Baru
Sidomulyo Barat	5 / 5	5 / 5	5 / 5	5 / 5
Tuah Karya	5 / 5	5 / 5	5 / 5	5 / 5
Delima	5 / 5	5 / 5	5 / 5	5 / 5
Simpang Baru	5 / 5	5 / 5	5 / 5	5 / 5

Tabel 4.42 Matriks Perbandingan Kriteria JB Normalisasi

Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Sidomulyo Barat	Tuah Karya	Delima	Simpang Baru
Sidomulyo Barat	1	1	1	1
Tuah Karya	1	1	1	1
Delima	1	1	1	1
Simpang Baru	1	1	1	1
	4	4	4	4

Tabel 4.43 Matriks Bobot Prioritas Lokasi TPSS

Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Sidomulyo Barat	Tuah Karya	Deli ma	Simpang Baru	Jumlah	Bobot Prioritas
Sidomulyo Barat	0.25	0.25	0.25	0.25	1	0.25

Tuah Karya	0.25	0.25	0.25	0.25	1	0.25
Delima	0.25	0.25	0.25	0.25	1	0.25
Simpang Baru	0.25	0.25	0.25	0.25	1	0.25

Tabel 4.44 Bobot Prioritas Kriteria JB

No	Alternatif Kelurahan Lokasi TPSS	Bobot
1	Sidomulyo Barat	0.25
2	Tuah Karya	0.25
3	Delima	0.25
4	Simpang Baru	0.25

Proses selanjutnya dilakukan perhitungan Bobot prioritas global. Setelah mendapatkan nilai bobot dari masing-masing kriteria terhadap alternatif kelurahan di kecamatan Tampan.

Tabel 4.45 Menghitung Bobot Prioritas Global

Kriteria Kelurahan	KA	KL	JLP	JS	JP	JB	Bobot Prioritas Kriteria	
	Simpang Baru	0.318	0.25	0.25	0.15	0.214		0.25
Sidomulyo Barat	0.136	0.25	0.25	0.25	0.214	0.25	0.234	
Tuah Karya	0.318	0.25	0.25	0.35	0.214	0.25	0.163	
Delima	0.227	0.25	0.25	0.25	0.357	0.25	0.084	
							0.08	
							0.038	

Tabel 4.46 Total Prioritas Global

Kecamatan Tampan	Bobot Global	Peringkat
Tuah Karya	0.256	1
Simpang Baru	0.24	2
Delima	0.212	3
Sidomulyo Barat	0.175	4

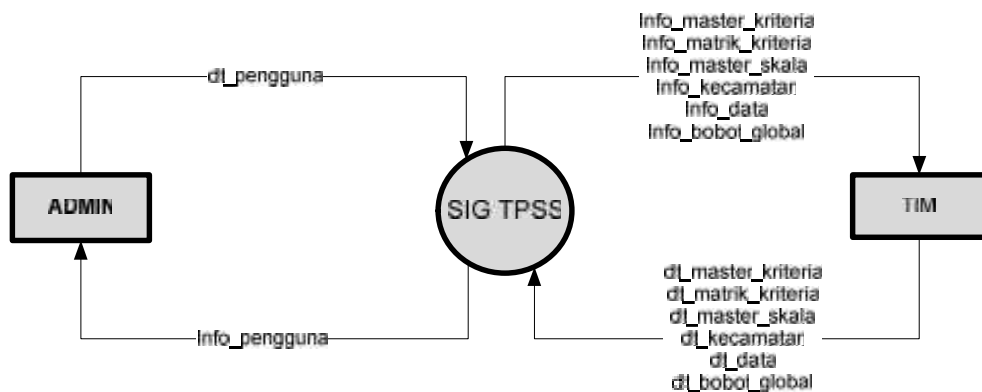
Tabel 4.46 menunjukkan nilai bobot global tertinggi terdapat pada kelurahan Tuah Karya dengan nilai bobot 0,256. Sehingga kelurahan terbaik di kecamatan Tampan terpilih Kelurahan Tuah Karya. Langkah perhitungan untuk sebelas kecamatan lainnya dapat dilihat pada Lampiran A.

4.2.3 Analisa Subsistem Dialog

Sasaran yang diambil dari tahap perancangan ini yaitu untuk menilai sistem yang dirancang akan membantu penyelesaian permasalahan yang ada dan dapat memenuhi kebutuhan pemakai sistem.

4.2.3.1 Analisa Fungsional Sistem

Analisa Fungsional Sistem terdiri dari Konteks diagram dan *Data Flow Diagram* (DFD). Konteks diagram digunakan untuk menggambarkan proses kerja sistem secara umum. Konteks diagram adalah *Data Flow Diagram* (DFD) yang menggambarkan garis besar operasional sistem seperti pada gambar 4.4 berikut ini.

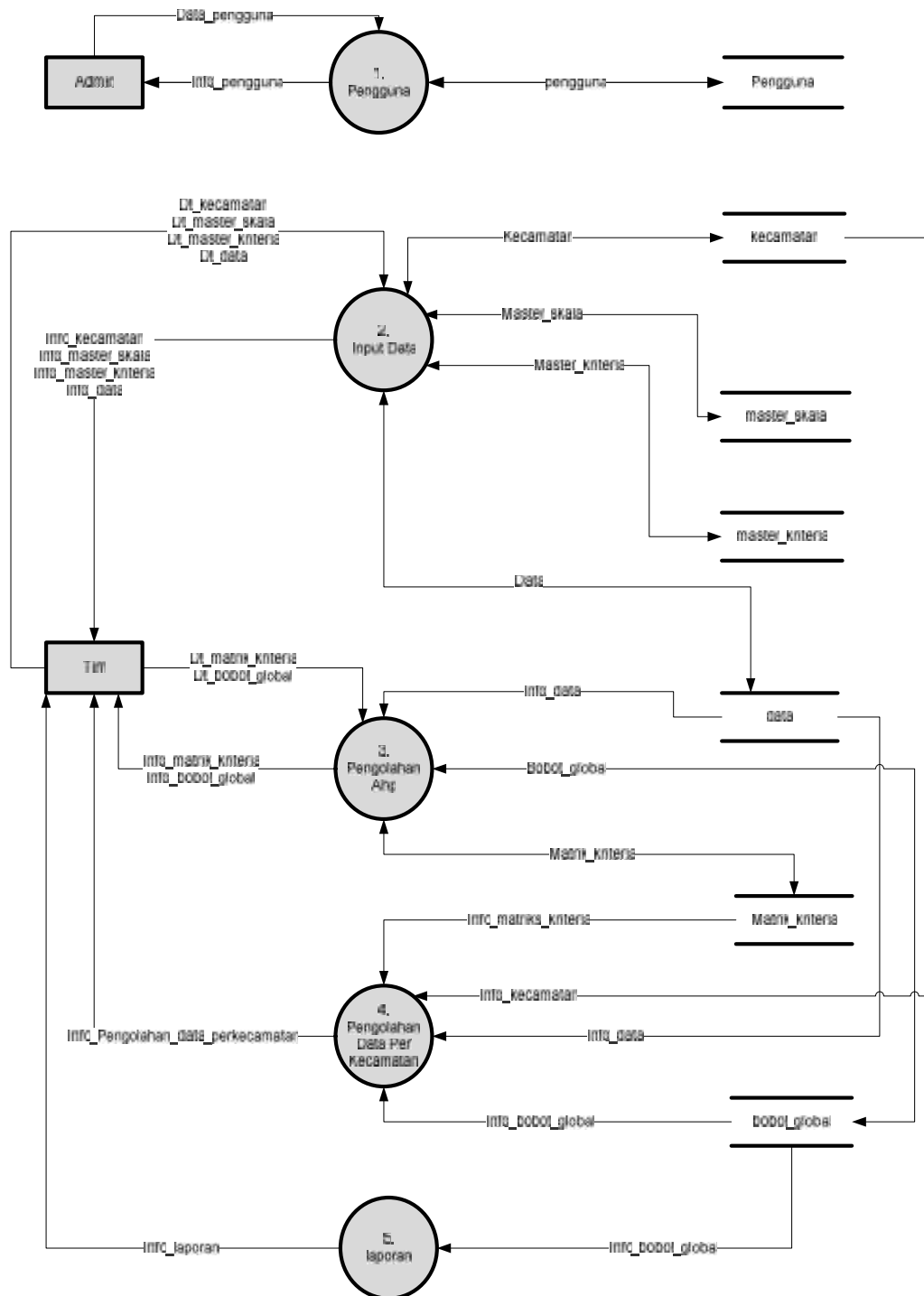


Gambar 4.4 Konteks Diagram SIG TPSS AHP

Entitas luar yang berinteraksi dengan sistem adalah :

1. Admin yaitu Administrator yang memiliki peran untuk melakukan *login* terlebih dahulu untuk dapat mengakses dan mengelola semua data sistem.
2. Tim yaitu Kepala Seksi Kebersihan Lingkungan Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pekanbaru yang memiliki peran antara lain:
 - 1) Menginputkan data kelurahan dan memberikan penilaian untuk tiap kriteria.
 - 2) Melakukan proses perhitungan dengan menggunakan metode AHP.
 - 3) Membuat laporan hasil perbandingan dalam bentuk perbandingan.

Data flow diagram (DFD) digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik data tersebut mengalir atau lingkungan fisik data tersebut tersimpan.



Gambar 4.5 DFD Level 1

Gambar DFD Level 1 dari Konteks Diagram gambar 4.5 yang dipecah menjadi lima proses dan beberapa aliran data. Untuk keterangan masing-masing dapat dilihat pada tabel kamus data berikut ini.

Tabel 4.47 Keterangan Proses DFD level 1

No Proses	Nama	Deskripsi
1	Pengguna	Proses pengguna yang mengatur hak akses user ke sistem
2	Input Data	Proses Pengelolaan Data seperti data master kriteria, kecamatan dan data kelurahan
3	Pengolahan AHP	Proses Pengolahan perhitungan AHP
4	Pengolahan Data Per Kecamatan	Proses pengolahan data untuk setiap kecamatan
5	Laporan	Proses pengelolaan perangkikan nilai bobot kelurahan di setiap kecamatan

Tabel 4.48 Aliran Data DFD Level 1

Dt_pengguna	Data yang meliputi pengelolaan data pengguna
Dt_master_kriteria	Data yang meliputi pengelolaan kriteria
Dt_data	Data yang meliputi seluruh proses perbandingan kriteria
Dt_master_skala	Data yang meliputi nilai intensitas kepentingan kriteria
Dt_kecamatan	Data yang meliputi data kecamatan
Dt_matrik_kriteria	Data yang meliputi nilai perbandingan matrik kriteria
Dt_bobot_global	Data yang meliputi nilai bobot global
Info_pengguna	Informasi pengguna
Info_master_kriteria	Informasi master kriteria
Info_data	Informasi data
Info_master_skala	Informasi master skala
Info_kecamatan	Informasi kecamatan
Info_matrik_kriteria	Informasi matrik kriteria

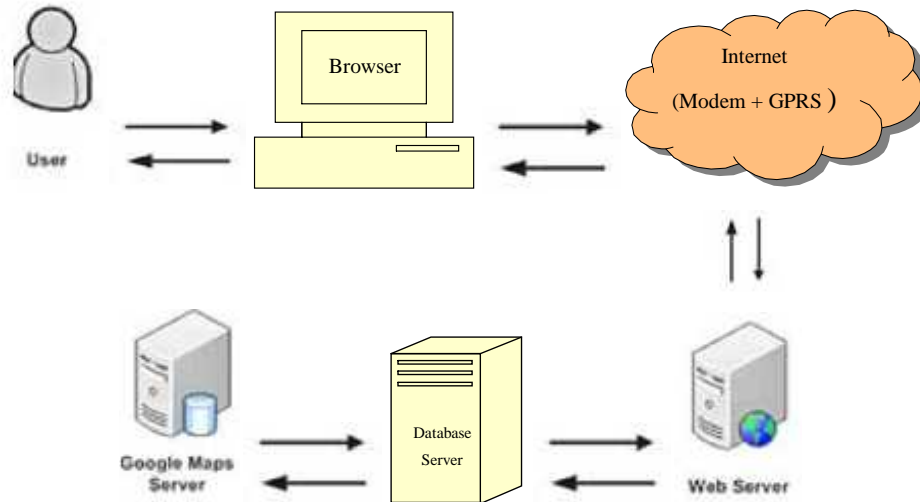
Info_bobot_global	Informasi bobot global
Info_pengolahan_data_perkecamatan	Informasi pengolahan data untuk tiap kecamatan
Info_laporan	Informasi hasil perankingan kelurahan

Untuk DFD level 2 dan level 3 dapat dilihat pada Lampiran B.

4.3 Data Spasial

Objek atau entitas yang memiliki komponen geometrik terutama objek – objek fisik seperti halnya jalan, sungai, pemukiman dan lain sebagainya sering disebut sebagai unsur spasial yang memiliki referensi geografis. Oleh karena itu, agar dapat memenuhi kebutuhan yang lebih luas dalam jangka panjang, unsur-unsur seperti ini perlu direpresentasikan dengan menggunakan koordinat-koordinat terkait. Koordinat ini direpresentasikan dengan unsur-unsur titik-titiknya.

Output system yang dihasilkan pada sistem ini berupa representasi *polygon* atau area kelurahan terbaik. Peta Pekanbaru memiliki 12 area kecamatan dan 58 area kelurahan yang direpresentasikan dalam bentuk area. Setelah proses AHP dilakukan dan diperoleh nilai bobot untuk masing-masing kelurahan maka akan diperoleh kelurahan terbaik dan ditampilkan dalam bentuk peta. Untuk representasi area kelurahan diperlukan komponen yaitu merepresentasikan setiap *polygon* sebagai sekumpulan koordinat (x,y). Dari koordinat-koordinat yang ada akan diperoleh sekumpulan koordinat (x,y) yang terbentuk sebagai area kelurahan. Area kelurahan dari koordinat inilah yang akan ditampilkan dalam peta yang merupakan hasil dari proses AHP. Setelah kebutuhan sistem terpenuhi kemudian sistem yang dijalankan oleh pengguna yang terhubung dengan internet melalui *web browser* sebagai media antarmukanya. Pengguna dapat menggunakan berbagai macam *web browser* seperti *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, *Safari*, *Opera*, *Internet Explorer* dan lain-lain. Gambaran arsitektur dari sistem ini dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6 Arsitektur Sistem Informasi Geografis

User berkomunikasi dengan sistem melalui *web browser*, apabila situs *web* ini dibuka dengan kondisi internet terhubung maka *browser* akan menampilkan konten *web* dari situs yang terdapat pada *web server*. Aplikasi *web* inilah yang akan berinteraksi secara interaktif dengan pengguna, apabila pengguna melakukan suatu perintah, maka eksekusinya akan diproses di *browser* atau *web server*. Ketika *user* menyimpan data seperti data kelurahan maka sistem akan menyimpan data ke *database* sistem dan ketika dilakukan permintaan dari sistem untuk mengakses *database*, maka *database* tersebut akan dipanggil kedalam program yang diambil dari *web server*, lalu dilakukan *request* data untuk menampilkan peta pekanbaru yang sebelumnya telah dilakukan proses AHP yang diminta ke *server Google Maps*. Hasilnya adalah berupa gambar peta dalam representasi objek area kelurahan terbaik untuk setiap kecamatan kota Pekanbaru, serta objek-objek yang dimiliki oleh *Google Maps* seperti jalan, sungai, dan pemukiman yang selanjutnya akan dikembalikan ke *web browser* dan menghasilkan informasi tampilan peta berupa area kelurahan terbaik di setiap kecamatan yang ada di kota Pekanbaru.

4.4 Perancangan Sistem

Sistem yang dirancang harus sesuai dengan analisa kebutuhan sistem. Perancangan sistem meliputi dari perancangan subsistem data, subsistem model, dan subsistem dialog.

4.4.1 Perancangan Subsistem Data

Data yang terhubung dalam sistem dan terhubung dengan suatu relasi data (*Entity Relationship Data*).

4.4.1.1 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Perancangan kamus data yang dibutuhkan dalam membangun sistem ini adalah sebagai berikut

1. Kamus data Pengguna

Kamus data Pengguna menjelaskan data-data pengguna yang memiliki hak akses untuk masuk ke sistem. Berikut penjelasan kamus data pengguna yang dideskripsikan dalam tabel 4.49 di bawah ini.

Tabel 4.49 Kamus data Pengguna

Nama	Pengguna
Deskripsi	Berisi data-data pengguna yang dibutuhkan oleh sistem
Bentuk Data	Tabel atau file
Sumber / Tujuan	-Berasal dari data pengguna -Sebagai data masukan (<i>input</i>) untuk sistem.
Periode	Di awal penggunaan sistem
Struktur data	Id_pengguna+username+password+level_akses

2. Kamus data Kecamatan

Kamus data kecamatan menjelaskan data-data kecamatan yang dibutuhkan oleh sistem. Berikut penjelasan kamus data kecamatan yang dideskripsikan dalam tabel 4.50 di bawah ini.

Tabel 4.50 Kamus data Kecamatan

Nama	Kecamatan
Deskripsi	Berisi data-data kecamatan yang dibutuhkan oleh sistem
Bentuk Data	Tabel atau file
Sumber / Tujuan	-Berasal dari data kecamatan -Sebagai data masukan (input) untuk sistem.
Periode	Diawal penggunaan sistem
volume	Sesuai dengan banyaknya kecamatan yang ada di Pekanbaru
Struktur data	Id_kecamatan+nama_kecamatan

3. Kamus data Data

Kamus data Data menjelaskan data yang dibutuhkan oleh sistem. Berikut penjelasan kamus data Data yang dideskripsikan dalam tabel 4.51 di bawah ini.

Tabel 4.51 Kamus data Data

Nama	Data
Deskripsi	Berisi data-data yang dibutuhkan sistem
Bentuk Data	Tabel atau file
Sumber / Tujuan	-Berasal dari data Data -Sebagai data masukan (input) untuk sistem.
Periode	Diawal penggunaan sistem
volume	Sesuai dengan data yang diperoleh
Struktur data	Id_data+n1+n2+n3+n4+n5+n6+kelurahan+id_kecamatan+latitude+longitude

4. Kamus data Master Skala

Kamus data master skala menjelaskan master skala yang dibutuhkan oleh sistem. Berikut penjelasan kamus data master skala yang dideskripsikan dalam tabel 4.52 di bawah ini.

Tabel 4. 52 Kamus data Master Skala

Nama	Master Skala
Deskripsi	Berisi data master skala yang dibutuhkan sistem
Bentuk Data	Tabel atau file
Sumber / Tujuan	-Berasal dari data master skala -Sebagai data masukan (input) untuk sistem.
Periode	Diawal penggunaan sistem
volume	Sesuai dengan data master skala
Struktur data	Id_masterskala+id_masterkriteria+nama+skala

5. Kamus data Master Kriteria

Kamus data master kriteria menjelaskan master kriteria yang dibutuhkan oleh sistem. Berikut penjelasan kamus data master kriteria yang dideskripsikan dalam tabel 4.53 di bawah ini.

Tabel 4. 53 Kamus data Master Kriteria

Nama	Master Kriteria
Deskripsi	Berisi data master kriteria yang dibutuhkan sistem
Bentuk Data	Tabel atau file
Sumber / Tujuan	-Berasal dari data master kriteria -Sebagai data masukan (input) untuk sistem.
Periode	Diawal penggunaan sistem
volume	Sesuai dengan data master kriteria
Struktur data	id_master_kriteria+nama_kriteria+singkatan

6. Kamus data Matrik Kriteria

Kamus data matrik kriteria menjelaskan matrik kriteria yang dibutuhkan oleh sistem. Berikut penjelasan kamus data matrik kriteria yang dideskripsikan dalam tabel 4. 54 di bawah ini.

Tabel 4.54 Kamus data Matrik Kriteria

Nama	Matrik Kriteria
Deskripsi	Berisi data matrik kriteria yang dibutuhkan sistem
Bentuk Data	Tabel atau file
Sumber / Tujuan	-Berasal dari data matrik kriteria -Sebagai data masukan (input) untuk sistem.
Periode	Diawal penggunaan sistem
volume	Sesuai dengan data matrik kriteria
Struktur data	Id_matrik_kriteria+perbandingan_kriteria+kriteria

7. Kamus data Bobot Global

Kamus data Bobot global menjelaskan Bobot global yang dibutuhkan oleh sistem. Berikut penjelasan kamus data Bobot global yang dideskripsikan dalam tabel 4.55 di bawah ini.

Tabel 4.55 Kamus data Bobot global

Nama	Bobot Global
Deskripsi	Berisi data Bobot global yang dibutuhkan sistem
Bentuk Data	Tabel atau file
Sumber / Tujuan	-Berasal dari data Bobot global -Sebagai data masukan (input) untuk sistem.
Periode	Diawal penggunaan sistem
volume	Sesuai dengan data Bobot global
Struktur data	Id_bobot_global+bobot+peringkat

4.4.1.2 Perancangan Tabel

Perancangan tabel harus disesuaikan dengan kebutuhan data pada sistem. Berikut merupakan deskripsi tabel yang dirancang pada *database* berdasarkan ERD gambar 4.1 yaitu

1. Tabel Pengguna

Nama : pengguna

Deskripsi : tabel pengguna

Primary key : id_pengguna

Tabel 4.56 Struktur Tabel Pengguna

Nama	Type	Length	Null	Deskripsi
Id_pengguna	Int	11	Not Null	Id pengguna
username	Varchar	50	Not Null	Nama pengguna
Password	Varchar	40	Not Null	Kata sandi pengguna
Level_user	Varchar	40	Not Null	Level pengguna

2. Tabel Kecamatan

Nama : kecamatan

Deskripsi : tabel kecamatan

Primary key : id_kecamatan

Tabel 4.57 Struktur Tabel Kecamatan

Nama	Type	Length	Null	Deskripsi
Id_kecamatan	Int	11	Not Null	Id kecamatan
kecamatan	Varchar	100	Not Null	Nama kecamatan

3. Tabel Data

Nama : data

Deskripsi : tabel data

Primary key : id_data

Tabel 4.58 Struktur Tabel Data

Nama	Type	Length	Null	Deskripsi
id_data	int	11	Not Null	Id data
n1	double	0	Not Null	Kriteria 1
n2	double	0	Not Null	Kriteria 2
n3	double	0	Not Null	Kriteria 3
n4	double	0	Not Null	Kriteria 4
n5	double	0	Not Null	Kriteria 5
n6	double	0	Not Null	Kriteria 6
kelurahan	varchar	100	Not Null	Nama kelurahan
id_kec	int	11	Not Null	Id_kecamatan

lat	double	0	Not Null	Latitude
lon	double	0	Not Null	Longitude

4. Tabel Master Skala

Nama : master_skala
 Deskripsi : tabel master_skala
 Primary key : id_master_skala

Tabel 4.59 Struktur Tabel Master Skala

Nama	Type	Length	Null	Deskripsi
Id_master_skala	Int	11	Not Null	Id master skala
Id_master_kriteria	Int	11	Not Null	Id master kriteria
Nama	Varchar	20	Not Null	Nama kriteria
skala	int	11	Not Null	Nilai skala

5. Tabel Master Kriteria

Nama : master_kriteria
 Deskripsi : tabel master_kriteria
 Primary key : id_master_kriteria

Tabel 4.60 Struktur Tabel Master Kriteria

Nama	Type	Length	Null	Deskripsi
Id_master_kriteria	Int	11	Not Null	Id master kriteria
Nama_kriteria	Varchar	50	Not Null	Nama Kriteria
Singkatan	Varchar	5	Not Null	Singkatan Kriteria

6. Tabel Matrik Kriteria

Nama : matrik_kriteria
 Deskripsi : tabel matrik_kriteria
 Primary key : id_matrik_kriteria

Tabel 4.61 Struktur Tabel Matrik Kriteria

Nama	Type	Length	Null	Deskripsi
Id_matrik_kriteria	Int	11	Not Null	Id matrik kriteria
v1	varchar	3	Not Null	Perbandingan matrik
v2	varchar	3	Not Null	Perbandingan matrik
n1	int	11	Not Null	Perbandingan matrik
n2	int	11	Not Null	Perbandingan matrik
kriteria	int	11	Not Null	Nama Kriteria

7. Tabel Bobot Global

Nama : bobot_global

Deskripsi : tabel bobot_global

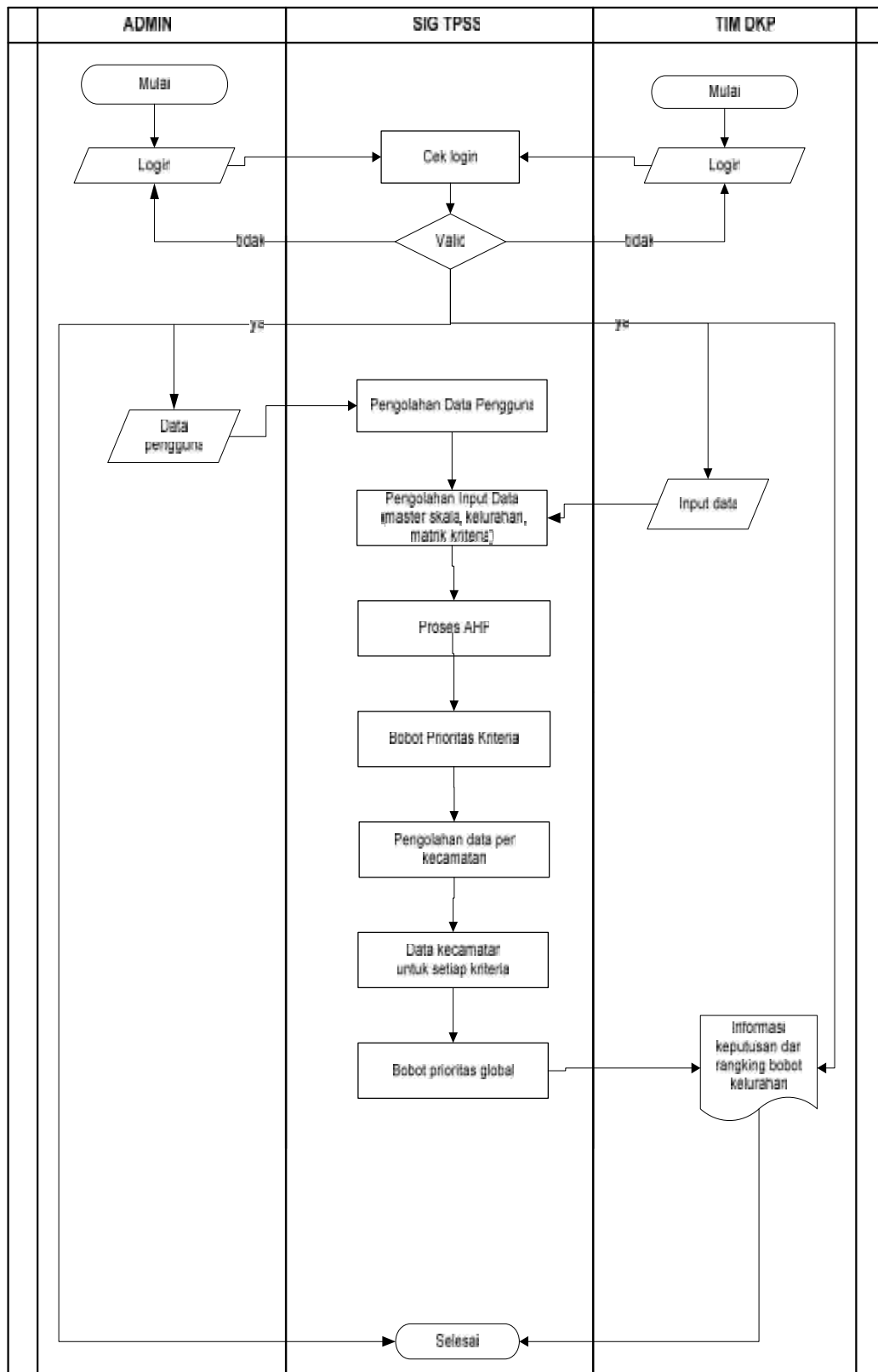
Primary key : id_bobot_global

Tabel 4.62 Struktur Tabel Bobot Global

Nama	Type	Length	Null	Deskripsi
Id_bobot_global	int	11	Not Null	Id bobot global
bobot	float	0	Not Null	Bobot
peringkat	int	11	Not null	peringkat

4.4.2 Perancangan Subsistem Model (AHP)

Perancangan subsistem model AHP terdiri dari perancangan dalam bentuk *flowchart* sistem. *Flowchart* sistem mendeskripsikan proses aliran sistem yang terjadi dimulai dari awal menggunakan sistem hingga selesai. Pada gambar 4.6 dapat digambarkan *flowchart* sistem yang dibangun.



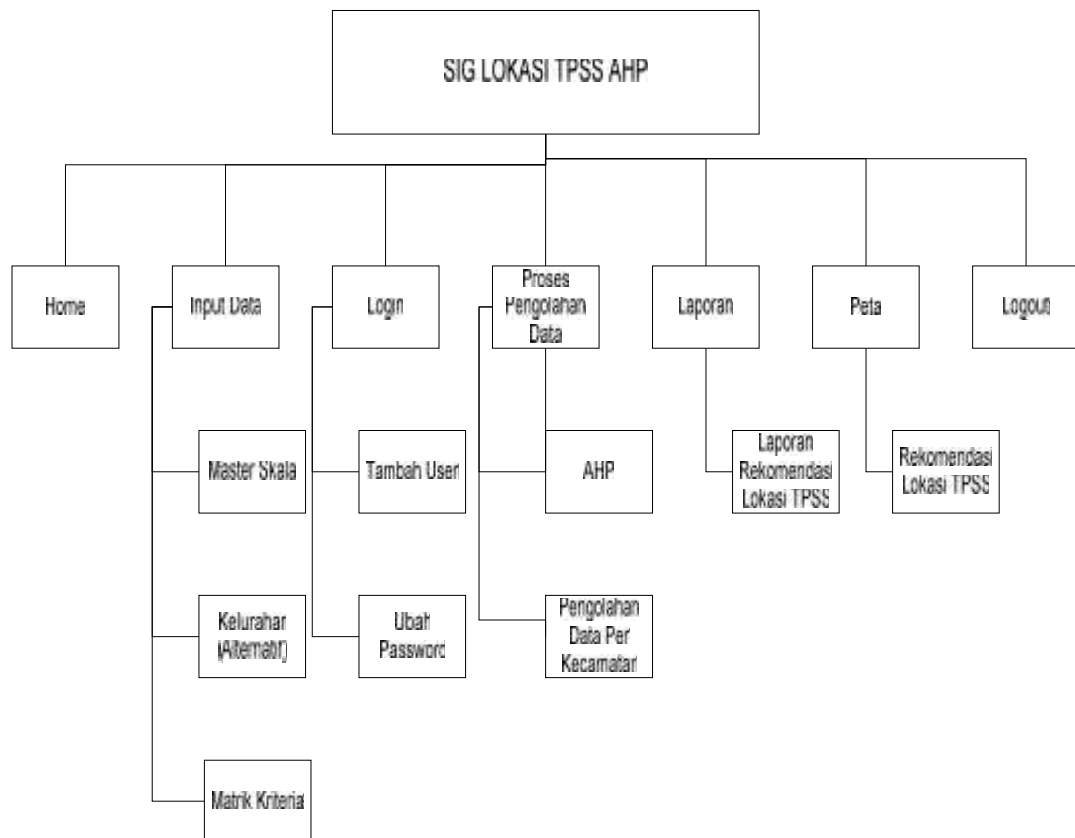
Gambar 4.7 Flowchart Subsistem Model

4.4.3 Perancangan Subsistem Dialog

Merancang subsistem dialog berupa tampilan menu sistem yang *user friendly* sehingga *user* paham dalam menggunakan atau memilih menu-menu pilihan yang terdapat pada sistem.

4.4.3.1 Struktur Menu

Sistem ini terdiri dari beberapa menu dan sub menu. Gambaran dari struktur menu SIG Kelurahan terbaik untuk lokasi TPSS di kota Pekanbaru dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Struktur Menu SIG TPSS

4.4.3.2 *User Interface* (Perancangan Antarmuka Sistem)

Perancangan antarmuka sistem bertujuan untuk menggambarkan sistem yang akan dibuat.

1. Menu Utama

Menu utama dari aplikasi ini berisi Menu *Login*. Ketika admin masuk ke menu login maka akan muncul tampilan menu *Login*. Jika Tim DKP yang masuk ke sistem maka akan menampilkan menu Input data, Proses pengolahan data, Laporan dan Peta. Halaman *login* merupakan halaman yang digunakan sebagai akses masuk ke sistem sebelum masuk ke menu utama pengguna. Pengguna harus memasukkan *username* dan *password*. Kemudian, sistem akan mengecek data yang diinputkan pengguna. Hal ini bertujuan untuk mengetahui hak akses pengguna dalam menggunakan sistem, apakah sebagai admin atau Tim DKP. Rancangan halaman *login* dapat dilihat pada gambar berikut ini.



SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
PEMILIHAN KELURAHAN TERBAIK
UNTUK LOKASI TPSS KOTA PEKANBARU

Sistem Informasi Geografis
Untuk Pemilihan Lokasi
Tempat Pembuangan Sampah Sementara
di Kota Pekanbaru

Username :

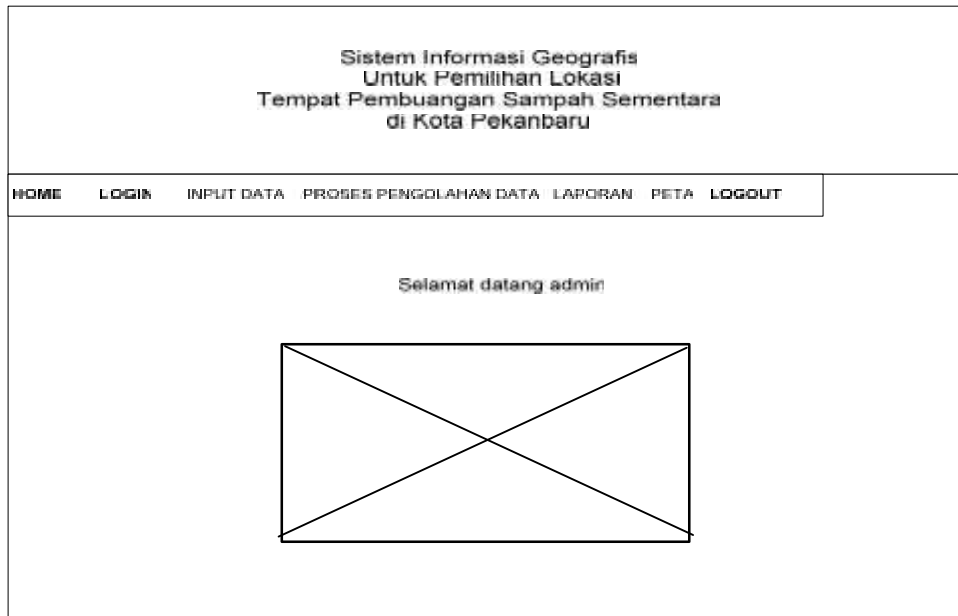
Paswoord :

Gambar 4.9 Rancangan Menu Utama *Login*

2. Halaman Admin

Login dilakukan ketika pengguna akan masuk ke dalam dua buah jenis halaman utama yaitu halaman utama admin dan halaman utama Tim DKP. Jika pengguna *login* sebagai admin maka akan muncul halaman admin seperti gambar

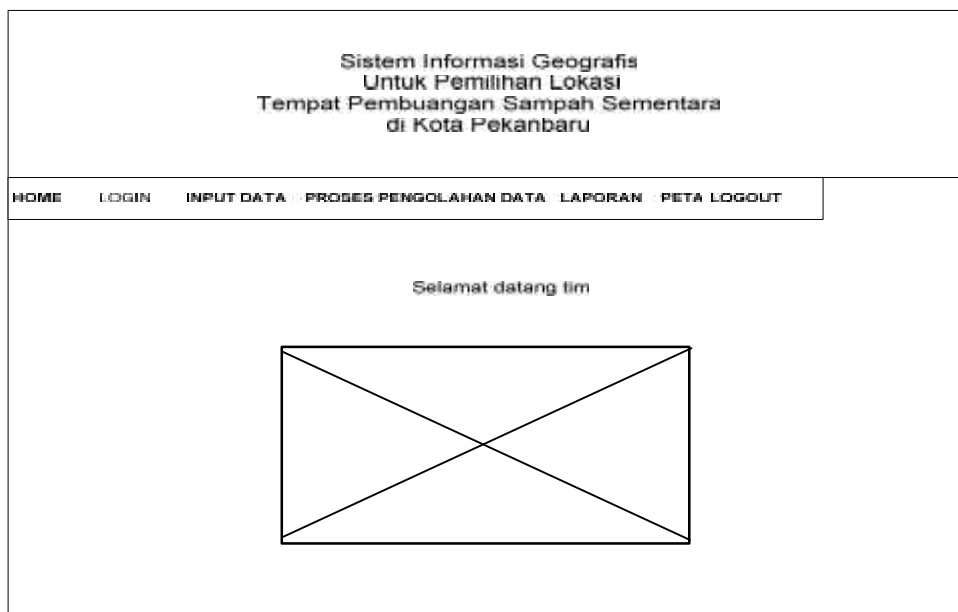
4.10 berikut. Dalam halaman admin fitur yang dapat diakses hanya menu *login* dan *logout*.



Gambar 4.10 Rancangan Beranda Admin

3. Halaman Tim

Pada halaman utama Tim DKP beberapa fitur yang bisa diakses yaitu informasi laporan. Seperti yang bisa dilihat pada gambar 4.11 berikut.



Gambar 4.11 Rancangan Beranda Tim

Perancangan antar muka selanjutnya dapat dilihat pada lampiran C.