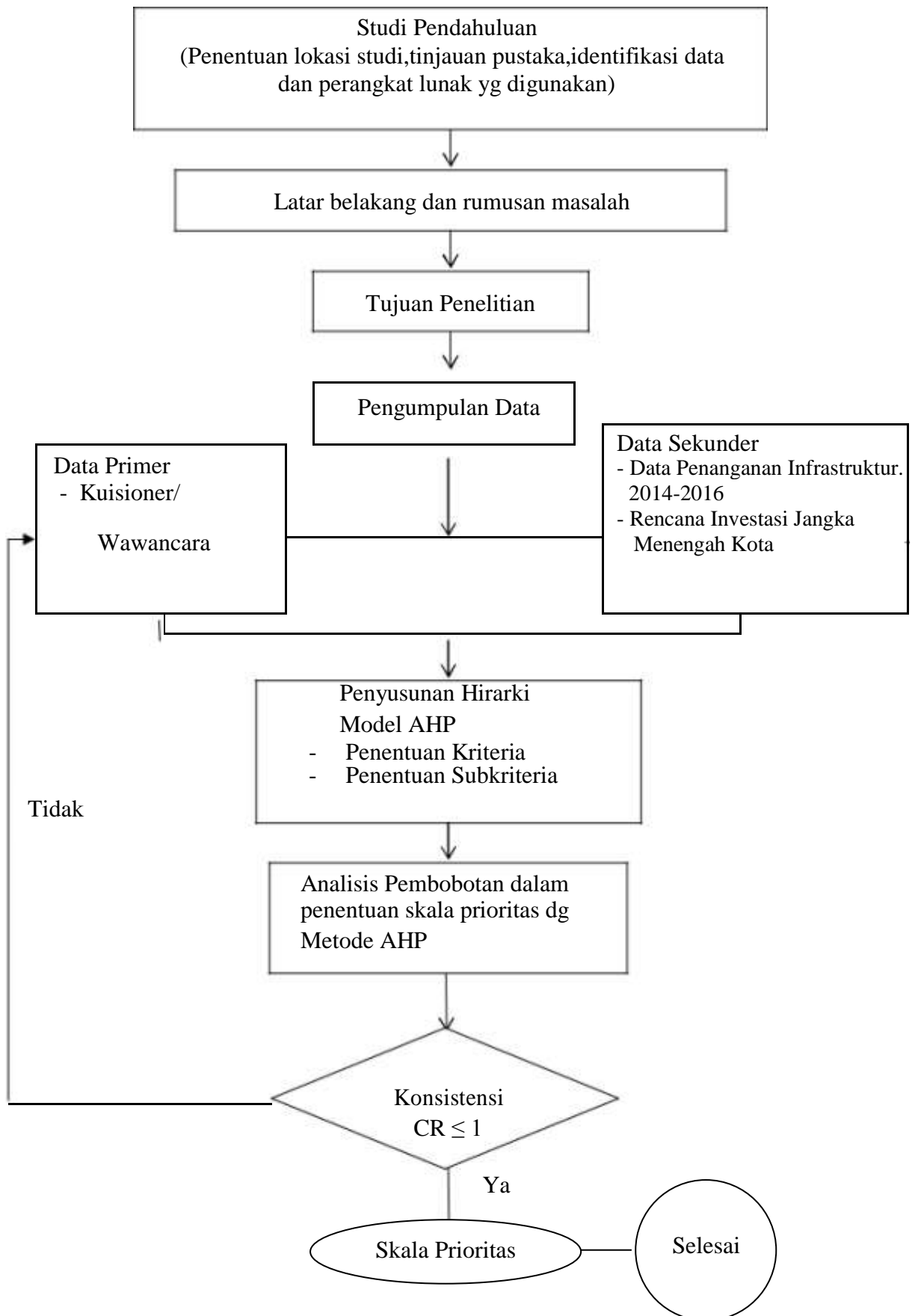


BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 RANCANGAN PENELITIAN

Langkah-langkah dalam penelitian ini di mulai dengan melakukan studi pendahuluan yang meliputi : pengenalan daerah studi, tinjauan pustaka, identifikasi data dan perangkat lunak yang digunakan. Dari studi pendahuluan yang dilakukan, dilanjutkan identifikasi masalah sehingga dapat disusun latar belakang masalah dan rumusan masalah serta penetapan tujuan penelitian ini. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data baik diperoleh dari data primer maupun dari data sekunder. Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui kuisisioner atau wawancara kepada masyarakat dan pihak-pihak (*stakeholders*) yang berkompeten dalam penanganan infrastruktur Cipta Karya Kota Palangka Raya. Sedangkan data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari data penanganan infrastruktur Kota Palangka Raya pada tahun anggaran 2014 – 2016 serta dokumen Rencana Investasi Jangka Menengah. Langkah selanjutnya akan dilakukan penentuan urutan prioritas penanganan jalan kabupaten dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang diawali dengan penyusunan hirarki yaitu dengan penentuan kriteria dan penentuan subkriteria. Selanjutnya dilakukan analisis pembobotan dalam penentuan skala prioritas jalan dengan metode AHP. Adapun langkah-langkah penelitian ini, diperlihatkan pada Diagram Alir Penelitian pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

3.2 SUBYEK PENELITIAN

Dalam penelitian ini, penyusunan kuisioner yang digunakan pada penelitian ini dengan melibatkan beberapa *stake holders* yang berkompeten dalam penanganan infrastruktur di Kota Palangka Raya yaitu Asisten Ekonomi dan Pembangunan Setda Kota Palangka Raya, Kepala Dinas Cipta Karya Kota Palangka Raya, Kepala Bidang Cipta Karya, Tata Ruang dan Perumahan, Camat Kec.Pahandut, Staf Teknis dari Bappeda dan Kaur Pemb. Kelurahan Pahandut.

3.3 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

1. Lokasi Penelitian di Kota Palangka Raya tepatnya di Kawasan Bantaran Sungai Kahayan tepanya berada di kawasan Pesanggrahan .
2. Waktu Pengumpulan data 1 bulan yaitu bulan Agustus 2016
3. Sedangkan waktu penyebaran kuisioner kepada responden dilaksanakan selama 2 (bulan) bulan yaitu dari bulan Agustus sampai bulan September 2016
4. Waktu pengolahan data bulan Oktober 2016.

3.4 INSTRUMEN PENELITIAN

Variabel yang dipakai pada penelitian ini terdiri dari kriteria/pertimbangan yang menjadi latar belakang prioritas penanganan infrastruktur kabupaten di Kota Palangka Raya, variabel pada penelitian ini baru akan dirumuskan dalam bentuk struktur hirarki setelah didapatkan data sekunder.

Dalam penelitian ini penyusunan level hirarki yang digunakan dalam metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) terdiri dari 3 (tiga) level yaitu :

1. Level 1 (tujuan), adalah menentukan prioritas infrastruktur yang mendapat prioritas penanganan.
2. Level II (Kriteria) terdiri dari beberapa kriteria dalam menentukan prioritas infrastruktur. Kriteria tersebut adalah : Faktor Kesiapan Lahan (A), Faktor Dokumen Perencanaan (B), Faktor Biaya (C), Faktor Waktu (D).
3. Level III (Pengembangan dari Level II, yang selanjutnya disebut subkriteria), Sub kriteria Infrastruktur Persampahan, Infrastruktur Air Limbah, Infrastruktur Air Bersih, Infrastruktur Jalan Lingkungan dan Infrastruktur Perumahan diperoleh dari Rencana Investasi Jangka Menengah Kota Palangka Raya dan wawancara responden yang berperan dalam pengambilan kebijakan dipemerintahan.

3.5 PROSEDUR PENGUMPULAN DATA

Dalam studi ini dilakukan pengumpulan data yang meliputi data primer dan data sekunder. Data primer yang diperoleh adalah data yang dicatat dan didapat langsung dari obyek penelitian melalui wawancara/interview dan data sekunder diambil langsung dari instansi pemerintah Kota Palangka Raya. Adapun langkah-langkah pengumpulan data pada penelitian ini dijelaskan pada sub bab berikut.

3.5.1 Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder dimaksudkan untuk menentukan skala prioritas penanganan infrastruktur Kawasan di Kota Palangka Raya. Data sekunder diperoleh dari instansi Pemerintah Kota Palangka Raya yaitu Bappeda Kabupaten Kota Palangka Raya dan Dinas PU Bidang Cipta Karya Kota Palangka Raya. Adapun data tersebut meliputi : data Kesiapan Lahan, data Dokumen Perencanaan Infrastruktur, dana anggaran/biaya penanganan infrastruktur dan waktu yang diperlukan dalam penanganan infrastruktur dari RPIJM Kota Palangka Raya. Adapun langkah-langkah pengumpulan data sekunder adalah :

1. Permintaan data diajukan secara tertulis, dimana data yang diminta adalah :
 - a. Kriteria yang dipakai untuk menentukan skala prioritas penanganan infrastruktur Kota Palangka Raya.
 - b. Data yang berhubungan dengan kriteria yang dipakai untuk penentuan skala prioritas penanganan infrastruktur Kota Palangka Raya.
2. Setelah data yang sesuai dengan diktum 1 didapat, maka data tersebut direkapitulasi dan dikompilasi ke masing-masing unsur kelompok penanganan jalan kabupaten, dengan tujuan :
 - a. Sebagai dasar dalam penyusunan struktur hirarki,
 - b. Sebagai dasar olahan dalam penentuan skala prioritas penanganan jalan kabupaten yang akan ditinjau.
3. Setelah struktur hirarki disusun, selanjutnya disusun kuisisioner untuk dipakai sebagai instrumen dalam melaksanakan pengumpulan data primer. Rancangan kuisisioner pada penelitian ini diperlihatkan. Dalam penelitian ini, penyusunan kuisisioner yang digunakan pada penelitian ini dengan melibatkan

beberapa *stake holders* yang berkompeten dalam penanganan infrastruktur di Kota Palangka Raya yaitu Asisten Ekonomi dan Pembangunan Setda Kota Palangka Raya, Kepala Dinas Cipta Karya Kota Palangka Raya, Kepala Bidang Cipta Karya, Tata Ruang dan Perumahan, Camat Kec.Pahandut, Staf Teknis dari Bappeda dan Kaur Pemb. Kelurahan Pahandut. Skala pengukuran sikap responden dalam penentuan prioritas penanganan infrastruktur Kota Palangka Raya digunakan *skala Penilaian Saaty (1986)*. Untuk mempermudah responden dalam memberi jawaban atas penilaiannya maka kuisisioner disusun dalam bentuk interval dalam skala 1 sampai dengan 9 berdasarkan nilai preferensi berpasangan dari Saaty (1986) dan dengan melingkari salah satu angka pada interval terhadap penilaian yang diberikan, dimana masing-masing skala menunjukkan tingkat kepentingan indikator kriteria yang dibandingkan terhadap indikator kriteria yang melingkupinya. Dalam penelitian ini dilakukan penyebaran kuisisioner dengan wawancara langsung kepada responden yang mempunyai tugas, fungsi dan pengalaman di bidang penanganan dan perencanaan infrastruktur Kota Palangka Raya. Penyebaran kuisisioner kepada 30 (dua puluh enam) responden dipilih secara *Purposive* yaitu pemilihan responden berdasarkan pertimbangan dengan persyaratan responden yang dipilih memiliki pengetahuan dan kompetensi dibidang penanganan infrastruktur. Adapun *respon expert* yang dipilih terdiri dari :

1. Pemerintah Kota Palangka Raya (4 orang)
2. Badan Legislatif Kota Palangka Raya (1 orang)
3. Dinas PU Kota Palangka Raya (6 orang)

4. Pemerintah Kecamatan Pahandut (4 orang)
5. Pemerintah Kelurahan Pahandut (4 orang)
6. Tokoh Masyarakat Setempat (11 orang)

3.5.2 Pengumpulan Data Primer

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa pada penelitian ini pengumpulan data primer menggunakan metode kuisisioner/interview. Adapun tahapan dalam melakukan interview kepada responden pada penelitian ini adalah :

1. Sebelum dilaksanakan interview terlebih dahulu responden diberikan pertanyaan secara tertulis dengan model pertanyaan berupa skala penilaian.
2. Bersamaan dengan pertanyaan yang diserahkan/diberikan, kepada para responden dijelaskan secara umum tentang maksud dan cara menjawab dari masing-masing pertanyaan yang harus dijawab.
3. Interview dilaksanakan sesuai dengan waktu dan tempat yang disepakati oleh para responden dengan mempertimbangkan :
 - a. Waktu dari para responden untuk mempelajari dan memahami pertanyaan yang harus dijawab,
 - b. Waktu yang terluang untuk melaksanakan interview,
 - c. Beban psikologis responden saat menjawab pertanyaan.
4. Akibat pertimbangan pada item 3.c para responden diharapkan menjawab pertanyaan pada saat tidak terjadi beban psikologis, sehingga interview hanya dilaksanakan terhadap hal-hal atau pertanyaan yang meragukan/membingungkan responden.

5. Pada saat dilakukan interview, terlebih dahulu responden ditanyakan apakah dari pertanyaan yang akan ditanyakan membingungkan/meragukan responden apa tidak?, dan apabila ada pertanyaan yang membingungkan bagi responden maka interview tidak dapat dilanjutkan sampai pada batas responden mengerti betul terhadap pertanyaan yang akan dijawab. Dan apabila ada pertanyaan/hal-hal yang masih meragukan/membingungkan responden maka dilakukan penjelasan ulang terhadap pertanyaan yang akan dijawab.
6. Hasil jawaban penilaian level hirarki yang diperoleh dari responden sangat menentukan besarnya bobot elemen level hirarki, apabila ditemukan hasil penilaian responden setelah diuji tingkat konsisten (rasio konsisten) jawaban responden melebihi batas 10% maka dilakukan pengulangan interview sampai memperoleh tingkat konsistensi $\leq 10\%$.

3.6 TEKNIK ANALISA DATA

3.6.1. Penentuan Prioritas dalam Metode AHP

Dalam pengambilan keputusan hal yang perlu diperhatikan adalah pada saat pengambilan data, dimana data ini diharapkan dapat mendekati nilai sesungguhnya. Derajat kepentingan pelanggan dapat dilakukan dengan pendekatan perbandingan berpasangan. Perbandingan berpasangan sering digunakan untuk menentukan kepentingan relatif dari elemen dan kriteria yang ada. Perbandingan berpasangan tersebut diulang untuk semua elemen dalam tiap tingkat. Elemen dengan bobot paling tinggi adalah pilihan keputusan yang layak dipertimbangkan untuk diambil. Untuk setiap kriteria dan alternatif kita harus

melakukan perbandingan berpasangan (*Pairwise comparison*) yaitu membandingkan setiap elemen yang lainnya pada setiap tingkat hirarki secara berpasangan sehingga nilai tingkat kepentingan elemen dalam bentuk pendapat kualitatif.

Untuk mengkuantitaskan pendapat kualitatif tersebut digunakan skala penilaian sehingga akan diperoleh nilai pendapat dalam bentuk angka (kualitatif). Menurut Saaty (1986) untuk berbagai permasalahan skala 1 sampai dengan 9 merupakan skala terbaik dalam mengkuantitaskan pendapat, dengan akurasi berdasarkan nilai RMS (*Root Mean Square Deviation*) dan MAD (*Median Absolute Deviation*). Nilai dan definisi pendapat kualitatif dalam skala perbandingan Saaty seperti yang diperlihatkan pada Tabel 3.1.

Dalam pengambilan keputusan hal yang perlu diperhatikan adalah pada saat pengambilan data, dimana data ini diharapkan dapat mendekati nilai sesungguhnya. Derajat kepentingan pelanggan dapat dilakukan dengan pendekatan perbandingan berpasangan. Perbandingan berpasangan sering digunakan untuk menentukan kepentingan relatif dari elemen dan kriteria yang ada. Perbandingan berpasangan tersebut diulang untuk semua elemen dalam tiap tingkat. Elemen dengan bobot paling tinggi adalah pilihan keputusan yang layak dipertimbangkan untuk diambil. Untuk setiap kriteria dan alternatif kita harus melakukan perbandingan berpasangan (*Pairwise comparison*) yaitu membandingkan setiap elemen yang lainnya pada setiap tingkat hirarki secara berpasangan sehingga nilai tingkat kepentingan elemen dalam bentuk pendapat kualitatif.

Untuk mengkuantitikan pendapat kualitatif tersebut digunakan skala penilaian sehingga akan diperoleh nilai pendapat dalam bentuk angka (kualitatif). Menurut Saaty (1986) untuk berbagai permasalahan skala 1 sampai dengan 9 merupakan skala terbaik dalam mengkuantitikan pendapat, dengan akurasinya berdasarkan nilai RMS (*Root Mean Square Deviation*) dan MAD (*Median Absolute Deviation*). Nilai dan definisi pendapat kualitatif dalam skala perbandingan Saaty seperti yang diperlihatkan pada Tabel 2.1.

Tabel 3.1 Skala Matrik Perbandingan Berpasangan

Intensitas	Definisi	Penjelasan
Kepentingan		
1	Elemen yang sama pentingnya dibanding dg elemen yang lain (Equal importance)	Kedua elemen menyumbang sama besar pd sifat tersebut.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yg lain (Moderate more importance)	Pengalaman menyatakan sedikit berpihak pd satu elemen
5	Elemen yang satu jelas lebih penting dari pada elemen lain (Essential, Strong more importance)	Pengalaman menunjukkan secara kuat memihak pada satu elemen
7	Elemen yang satu sangat jelas lebih penting dari pada elemen yg lain (Demonstrated importance)	Pengalaman menunjukkan secara kuat disukai dan dominannya terlihat dlm praktek
9	Elemen yang satu mutlak lebih penting dari elemen yg lain (Absolutely more importance)	Pengalaman menunjukkan satu elemen sangat jelas lebih penting
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai ruang berdekatan (grey area)	Nilai ini diberikan bila diperlukan kompromi

3.6.2. Proses-proses dalam Metode AHP

Adapun Proses-proses yang terjadi pada metode AHP adalah sebagai berikut (Saaty, 1986) :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali tujuan umum dilanjutkan dengan kriteria dan kemungkinan alternatif pada tingkatan kriteria paling bawah.
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap kriteria yang setingkat di atasnya.
4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh judgment (keputusan) sebanyak $n \times ((n-1)/2)$ bh, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
5. Menghitung nilai *eigen* dan menguji konsistensinya jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi lagi.
6. Mengulangi langkah 3,4 dan 5 untuk setiap tingkatan hirarki.
7. Menghitung *vector eigen* dari setiap matrik perbandingan berpasangan.
8. Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10 persen maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki.

3.6.3. Matrik Perbandingan Berpasangan

Skala perbandingan berpasangan didasarkan pada nilai-nilai fundamental AHP dengan pembobotan dari nilai 1 untuk sama penting sampai 9 untuk sangat

penting sekali sesuai dengan Tabel 2.1 (Skala Matrik Perbandingan Berpasangan). Dari susunan matrik perbandingan berpasangan dihasilkan sejumlah prioritas yang merupakan pengaruh relatif sejumlah elemen pada elemen di dalam tingkat yang ada di atasnya. Perhitungan *eigen vector* dengan mengalikan elemen-elemen pada setiap baris dan mengalikan dengan **akar n**, dimana **n** adalah elemen. Kemudian melakukan normalisasi untuk menyatukan jumlah kolom yang diperoleh. Dengan membagi setiap nilai dengan total nilai pembuat keputusan bisa menentukan tidak hanya urutan ranking prioritas setiap tahap perhitungannya tetapi juga besaran prioritasnya. Kriteria tersebut dibandingkan berdasarkan opini setiap pembuat keputusan dan kemudian diperhitungkan prioritasnya. Perbandingan Kriteria berpasangan seperti yang diperlihatkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Perbandingan Kriteria Berpasangan

PK	Kriteria A	Kriteria B	Kriteria C	Kriteria D	Kriteria E	Prioritas
Kriteria A	1,00					
Kriteria B		1,00				
Kriteria C			1,00			
Kriteria D				1,00		
Kriteria E					1,00	

Sumber : Saaty (1986)

3.6.4. Perhitungan Bobot Elemen

Perhitungan bobot elemen dilakukan dengan menggunakan suatu matriks. Bila dalam suatu sub sistem operasi terdapat ‘**n**’ elemen operasi yaitu elemen-elemen operasi A1, A2, A3, ...An maka hasil perbandingan secara berpasangan elemen-elemen tersebut akan membentuk suatu matrik pembanding.

Perbandingan berpasangan dimulai dari tingkat hirarki paling tinggi, dimana suatu kriteria digunakan sebagai dasar pembuatan perbandingan. Bentuk matrik perbandingan berpasangan bobot elemen seperti yang diperlihatkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Matrik Perbandingan Berpasangan Bobot Elemen

	A ₁	A ₂	.....	A _n
A ₁	A ₁₁	A ₁₂	.....	A _{1n}
A ₂	A ₂₁	A ₂₂	.....	A _{2n}
.....
A _n	A _{n1}	A _{n2}	.....	A _{nn}

Sumber : Saaty (1986)

Bila elemen A dengan parameter i, dibandingkan dengan elemen operasi A dengan parameter j, maka bobot perbandingan elemen operasi A_i berbanding A_j dilambangkan dengan A_{ij} maka :

$$a_{ij} = A_i / A_j, \text{ dimana : } i, j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ Pers. (3.1)}$$

Bila vektor-vektor pembobotan operasi A₁, A₂, ... A_n maka hasil perbandingan berpasangan dinyatakan dengan vektor W, dengan W = (W₁, W₂, W₃, ... W_n) maka nilai Intensitas kepentingan elemen operasi A_i terhadap A_j yang dinyatakan sama dengan a_{ij}.

Dari penjelasan tersebut diatas maka matrik perbandingan berpasangan (*pairwise comparison matrik*), dapat digambarkan menjadi matrik perbandingan preferensi seperti diperlihatkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Matrik Perbandingan Berpasangan Intensitas Kepentingan

	W1	W2	.....	Wn
W1	W1/W1	W1/W2	.....	W1/Wn
W2	W2/W1	W2/W2	.....	W2/Wn
.....
.....
Wn	Wn/W1	Wn/W2	.....	Wn/Wn

Sumber : Saaty (1986)

Nilai W_i/W_j dengan $i, j = 1, 2, \dots, n$ dijabari dengan melibatkan Responden yang memiliki kompetensi dalam permasalahan yang dianalisis. Matrik perbandingan preferensi tersebut diolah dengan melakukan perhitungan pada tiap baris tersebut dengan menggunakan rumus :

$$W_i = \sqrt[n]{(a_{i1} \times a_{i2} \times a_{i3} \dots \times a_{in})} \dots\dots\dots \text{Pers. (2.2)}$$

Matrik yang diperoleh tersebut merupakan **eigen vector** yang juga merupakan **bobot kriteria**. Bobot kriteria atau Eigen Vektor adalah (X_i), dimana :

$$X_i = (W_i / \sum W_i) \dots\dots\dots \text{Pers. (2.3)}$$

Dengan nilai eigen vector terbesar (λ_{maks}) dimana :

$$\lambda_{maks} = \sum a_{ij} \cdot X_j \dots\dots\dots \text{Pers. (2.4)}$$

3.6.5. Perhitungan Konsistensi Dalam Metode AHP

Matrik bobot yang diperoleh dari hasil perbandingan secara berpasangan tersebut harus mempunyai hubungan kardinal dan ordinal sebagai berikut:

1. Hubungan Kardinal : $a_{ij} - a_{jk} = a_{ik}$
2. Hubungan ordinal : $A_i > A_j, A_j > A_k$ maka $A_i > A_k$ Hubungan diatas

dapat dilihat dari dua hal sebagai berikut :

- a. Dengan melihat *preferensi multiplikatif* misalnya Persampahan lebih penting 4 kali dari Air Limbah, dan Air Limbah lebih penting 2 kali dari Air Minum maka Persampahan lebih penting 8 kali dari Air Minum.
- b. Dengan melihat *preferensi transitif*, misalnya Persampahan lebih penting dari Air Limbah dan Air Limbah lebih penting dari Air Minum, maka Persampahan lebih penting dari kemacetan.
- c. Pada keadaan sebenarnya akan terjadi beberapa penyimpangan dari hubungan tersebut, sehingga matrik tersebut tidak konsisten sempurna. Hal ini dapat terjadi karena tidak konsisten dalam preferensi seseorang, contoh konsistensi matrik sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 3.2

Pada keadaan sebenarnya akan terjadi beberapa penyimpangan dari hubungan tersebut, sehingga matrik tersebut tidak konsisten sempurna. Hal ini dapat terjadi karena tidak konsisten dalam preferensi seseorang, contoh konsistensi matrik sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 3.2

$$A = \begin{array}{c|ccc|} & & \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ \hline \mathbf{I} & & 1 & 4 & 2 \\ \mathbf{J} & & 1/4 & 1 & 1/2 \\ \mathbf{K} & & 1/2 & 2 & 1 \\ \hline \end{array}$$

Gambar 2.2 Konsistensi Matrik
Sumber : Saaty (1986, hal.86)

Matrik A tersebut konsisten karena :

$$a_{ij} \times a_{jk} = a_{ik} \quad \text{----} \quad = 4 \times 1/2 = 2$$

$$a_{ik} \times a_{kj} = a_{ij} \quad \text{----} \quad = 2 \times 2 = 4$$

$$a_{jk} \times a_{ki} = a_{ji} \quad \text{----} \quad = 1/2 \times 1/2 = 1/4$$

Permasalahan di dalam metode *Analytical Hierarchy Process*

(AHP) pengukuran pendapat terhadap responden, karena konsistensi tidak dapat dipaksakan. Pengumpulan pendapat antara satu kriteria dengan kriteria yang lain adalah bebas satu sama lain, dan hal ini dapat mengarah pada tidak konsistennya jawaban yang diberikan.

Pengulangan wawancara pada sejumlah responden dalam waktu yang sama kadang diperlukan apabila derajat tidak konsistennya atau penyimpangan terhadap konsistensi dinilai besar.

Penyimpangan terhadap konsistensi dinyatakan dengan indeks konsistensi didapat rumus :

$$CI = \frac{\lambda \text{ maks.} - n}{n - 1} \dots\dots\dots$$

Dimana, λ_{maks} = Nilai Eigen Vektor Maksimum,
 n = Ukuran Matrik.

Matrik random dengan skala penilaian 1 sampai dengan 9 beserta kebalikannya sebagai Indeks Random (RI). Dengan Indeks Random (RI) setiap ordo matriks seperti diperlihatkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Random Indeks

Ordo Matrik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber : Saaty (1986)

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan 500 sampel, jika keputusan numerik diambil secara acak dari skala 1/9, 1/8, ..., 1, 2, ..., 9 akan memperoleh rata-rata konsistensi untuk matriks dengan ukuran berbeda. Perbandingan antara CI dan RI untuk suatu matriks didefinisikan sebagai Ratio Konsistensi (CR).

Untuk model AHP matrik perbandingan dapat diterima jika nilai ratio konsisten tidak lebih dari 10% atau sama dengan 0,1

$$CR = \frac{CI}{RI} \leq 0,1 \text{ (OK)} \quad \dots\dots\dots \text{Pers. (3.6)}$$

3.6.6. Pembobotan Kriteria Total Responden

Pembobotan kriteria dari masing-masing responden telah diperoleh perhitungan dan dilanjutkan dengan menjumlahkan tiap kriteria pada masing-masing responden. Nilai ini kemudian dirata-ratakan dengan cara membaginya dengan jumlah responden, seperti yang diperlihatkan pada Tabel 3.6

Tabel 3.6. Rekapitulasi Bobot Seluruh Responden

Kriteria	Resp.1	Resp.2	Resp.3	Resp.n
A				
B				
C				
D				
E				

Sumber : Saaty (1986)

3.6.7. Model Matematis

Model matematis adalah suatu system persamaan matematik yang digunakan untuk meyelesaikan suatu permasalahan, sehingga penyelesaiannya lebih sederhana.

Dari pembobotan kriteria total responden diatas setelah dihitung rata-ratanya selanjutnya dihitung prioritasnya dengan sistem persamaan matematis menurut Brodjonegoro (1991) adalah :

$$Y = A(a_1 \times \text{bobot } a_1 + \dots + a_6 \times \text{bobot } a_6 + \dots + D(d_1 \times \text{bobot } d_1 + \dots + d_5 \times \text{bobot } d_5)) \quad \dots \text{ Pers. (3.7)}$$

Dimana :

Y = Skala prioritas

A s/d D = Bobot Alternatif level 2 (berdasar analisa responden)

$a_1, a_2, \dots, d_4, d_5$ = Bobot Alternatif level 3 (berdasar analisa responden) bobot

$a_1, \text{ bobot } a_2, \dots, \text{ bobot } d_5$ = Bobot Alternatif level 3 (berdasarkan analisis data)

3.6.8. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

Pengertian populasi secara sederhana dapat dikatakan bahwa populasi adalah semua obyek penelitian. Nilai populasi adalah semua nilai baik hasil perhitungan maupun pengukuran, baik kuantitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifatnya (Hasan, 2003).

Ditinjau dari banyaknya anggota populasi, menurut Usman (1996) maka populasi dapat dibagi menjadi: populasi terbatas (terhingga) dan populasi tak terbatas (tak terhingga). Namun dalam kenyataannya populasi terhingga selalu menjadi populasi yang tak hingga. Ditinjau dari sudut sifatnya, maka populasi dapat bersifat homogen dan populasi heterogen.

Menurut Sugiyono (2009), Teknik Pengambilan Sampel adalah suatu teknik untuk mendapatkan sampel pada suatu penelitian agar sampel tersebut representatif terhadap populasi yang mewakilinya. Teknik sampling dapat dibedakan menjadi 2 (dua) yaitu :

1. Probability Sampling, yaitu teknik pengambilan sampel yang mana memberikan peluang yang sama untuk setiap unsur/anggota populasi (untuk penelitian kuantitatif) yang dijadikan sebagai sampel. Teknik ini terdiri dari :

- a. Sampling Random Sampling :

Sampel yang diambil pada teknik ini dilakukan secara acak dan tanpa ada strata/tingkatan karena anggota/unsur dalam populasi pada teknik ini dianggap homogen.

- b. Proportionate Stratified Random Sampling :

Sampel yang diambil pada teknik ini dilakukan secara acak secara proporsional pada strata/tingkatan tertentu. Pada teknik ini populasi memiliki strata/tingkatan tertentu dan bersifat homogen pada suatu strata/tingkatan memiliki peluang yang sama pada tingkat yang sama.

c. Disproportionate Stratified Random Sampling :

Sampel yang diambil pada teknik ini dilakukan secara acak secara proporsional pada strata/tingkatan dengan unsur/anggota dengan jumlah yang banyak dan diambil secara keseluruhan pada strata/tingkatan dengan unsur – unsur yang sangat kecil, sehingga pada setiap tingkatan tidak bersifat proporsional.

d. Area/Cluster Sampling :

Merupakan suatu teknik pengambilan sampel berdasarkan pembagian suatu wilayah, karena lokasi penelitian terletak pada wilayah yang cukup luas dengan karakteristik wilayah yang satu tidak sama dengan karakteristik wilayah yang lain.

2. Non Probability Sampling yaitu teknik pengambilan sampel yang mana memberikan peluang yang tidak sama untuk setiap unsur/anggota populasi (untuk penelitian kuantitatif) untuk menjadi sampel. Teknik pengambilan sampel ini terdiri dari :

a. Sistematis Sampling :

Merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan nomor urut tertentu dari anggota populasi yang telah diberi nomor urut tertentu.

b. Sampling Kuota :

Merupakan teknik pengambilan sampel pada suatu populasi yang telah memenuhi jumlah unsur/anggota tertentu.

c. Sampling Incedental :

Merupakan teknik pengambilan sampel secara insidental atau kebetulan. Sampling ini digunakan pada penelitian yang sangat umum dan semua unsur/anggota populasi memenuhi topik penelitian.

d. Purposive Sampling :

Merupakan teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu, sesuai dengan persyaratan yang diisyaratkan dalam penelitian yang akan dilaksanakan, karena tidak semua unsur/anggota populasi memahami tentang topik dari penelitian tersebut. Umumnya sampel/responden dalam metode ini memiliki keahlian sesuai dengan topik penelitian yang dilaksanakan. Sampel/responden yang diambil pada metode ini umumnya disebut dengan *respon expert*. Menurut Sogiyono, (2009), respon yang dianggap sebagai pakar/ahli/*expertist* adalah mereka yang memiliki kompetensi terdiri dari mereka yang memiliki kewewenangan/kebijakan untuk memutuskan, tugas yang bersifat rutinitas dan profesi sehubungan dengan topik yang diteliti, atau mereka yang memiliki kemampuan akademik, sesuai dengan topik penelitian.

e. Sampel Jenuh :

Merupakan teknik pengambilan sampel dengan mengambil semua unsur/anggota populasi menjadi sampel. Metode ini disebabkan karena jumlah unsur/anggota populasi sangat sedikit.

f. Snowball Sampling :

Merupakan teknik pengambilan sampel yang diawali dengan jumlah yang kecil, dan bilamana data yang akan diambil kurang memenuhi persyaratan

sesuai dengan yang diperlukan maka sampel ini ditambah sampai semua data yang diperlukan didapat.

Pada dasarnya teknik sampling berguna agar :

1. Mereduksi anggota populasi menjadi anggota sampel yang mewakili populasinya (representatif), sehingga kesimpulan terhadap populasi dapat dipertanggung jawabkan.
2. Lebih teliti menghitung yang sedikit dari pada yang banyak.
3. Menghemat waktu, tenaga dan biaya.

Beberapa kriteria yang perlu diperhatikan dalam pengambilan sampel adalah sebagai berikut :

1. Tentukan dulu daerah generalisasinya. Banyak penelitian menurun mutunya karena generalisasi kesimpulannya terlalu luas, penyebabnya adalah karena peneliti ingin agar hasil penelitiannya berlaku secara meluas dan menganggap sampel yang dipilihnya sudah mewakili populasinya.
2. Berilah batas-batas yang tegas tentang sifat-sifat populasi. Populasi tidak harus manusia. Populasi dapat berupa benda-benda lainnya. Semua benda-benda yang akan dijadikan populasi harus ditegaskan batas-batas karakteristiknya, sehingga dapat menghindari kekaburan dan kebingungan.
3. Tentukan sumber-sumber informasi tentang populasi. Ada beberapa sumber informasi yang dapat memberi petunjuk tentang karakteristik suatu populasi, misalnya didapat dari dokumen-dokumen.
4. Pilihlah teknik sampling dan hitunglah besar anggota sampel yang sesuai dengan tujuan penelitiannya.

3.6.9. Kuisisioner

Kuisisioner adalah instrumen pengumpulan data atau informasi yang dioperasionalkan ke dalam bentuk item atau pertanyaan. Subyek penelitian adalah orang yang dilibatkan dalam memberikan informasi yang dibutuhkan terkait pertanyaan penelitian (http:SPSS-Metode kuisisioner penanganan jalan-online blongspot.com, 2008). Adapun tujuan pokok pembuatan kuisisioner adalah :

1. Untuk mendapatkan informasi yang relevan dan tujuan survei.
2. Untuk memperoleh informasi dengan reliabilitas dan validitas setinggi mungkin.

Agar kuisisioner yang dibuat dapat mencapai sasaran sesuai dengan tujuan maka pertanyaan yang dibuat hendaknya, singkat, tepat, sederhana dan berkaitan langsung dengan tujuan penelitian.

3.6.10. Petunjuk Pembuatan Kuisisioner

Kuisisioner yang baik hendaklah memperhatikan petunjuk-petunjuk sebagai berikut :

1. Bahasa harus singkat, jelas dan sederhana
2. Kata-kata yang digunakan tidak mengandung makna rangkap
3. Hindari pertanyaan yang relatif lama, sehingga sukar diingat responden
4. Hindari kata-kata yang membingungkan atau kurang dimengerti oleh responden
5. Hindari pertanyaan-pertanyaan yang memalukan dan menakutkan masyarakat.

6. Buatlah pertanyaan atau pernyataan yang mengandung makna positif dan negatif yang disusun secara acak.
7. Jangan membuat kuisisioner yang banyak menyita waktu responden, karena jika responden bosan maka angket tidak diisi dan dikembalikan.

3.6.11. Isi Pertanyaan

Isi pertanyaan ataupun pernyataan yang ada dalam kuisisioner harus sesuai dengan tujuan penelitian, untuk itu pertanyaan – pertanyaan harus berisi :

1. Pertanyaan mengenai penilaian tingkat kepentingan antar kriteria.
2. Pertanyaan mengenai penilaian tingkat kepentingan antar subkriteria.

3.6.12. Jenis Pertanyaan

Dalam pembuatan kuisisioner, pertanyaan-pertanyaan dapat dikelompokkan dalam beberapa jenis yaitu

1. Pertanyaan tertutup yaitu, pertanyaan yang kemungkinan jawabannya sudah ditentukan terlebih dahulu oleh peneliti, responden tidak diberi kesempatan memberikan jawaban lain.
2. Pertanyaan terbuka yaitu, pertanyaan yang boleh dijawab sendiri oleh responden.
3. Kombinasi terbuka dan tertutup yaitu, pertanyaan yang diberikan kepada responden berupa pertanyaan kombinasi sebagian jawaban sudah ditentukan oleh peneliti dan sebagian dapat dijawab sendiri oleh responden.

4. Pertanyaan semi terbuka, yaitu jawabannya sudah disusun tetapi masih kemungkinan penambahan jawaban.

3.6.13. Skala Pengukuran Kuisisioner

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif. Ada beberapa jenis skala pengukuran yaitu (Firdaus, 2008):

1. Skala Guttman

Adalah skala pengukuran yang digunakan bila peneliti ingin mendapat jawaban yang tegas yaitu ya-tidak, benar-salah dan lain-lain.

2. Semantik Deferential

Adalah skala pengukuran yang digunakan untuk mengukur sikap/karakteristik seseorang. Bentuknya tidak pilihan ganda atau ceklist, tetapi tersusun dalam satu garis kontunue yang jawabannya sangat positifnya paling kanan dan sangat negatifnya paling kiri.yang didasarkan pada ranking, diurutkan dari jenjang yang lebih tinggi sampai jenjang yang lebih rendah atau sebaliknya.

3. Rating Schale

Adalah skala pengukuran dimana data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.

4. Skala Likert

Adalah suatu interval pengukuran sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena. Variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan.

3.6.14. Jenis Penelitian

Setiap penelitian harus menyajikan data yang telah diperoleh baik yang diperoleh melalui observasi, wawancara, kuisioner maupun dokumentasi. Prinsip dasar penyajian data adalah komunikatif dan lengkap dalam arti data yang disajikan dapat menarik perhatian pihak lain untuk membacanya dan mudah memahami isinya.

Menurut Hasan (2003), ada beberapa jenis data menurut kriteria yang menyertainya baik menurut susunannya, sifatnya, waktu pengambilannya, sumber pengambilannya dan skala pengukurannya. Menurut sumber pangambilannya data dapat dibagi menjadi 2 (dua) yaitu (Hasan, 2003):

1. Data primer yaitu data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian atau yang bersangkutan yang memerlukannya. Data primer disebut juga data asli atau data baru.
2. Data sekunder yaitu data yang diperoleh atau dikumpulkan dari sumber-sumber yang ada. Data sekunder disebut juga data tersedia.