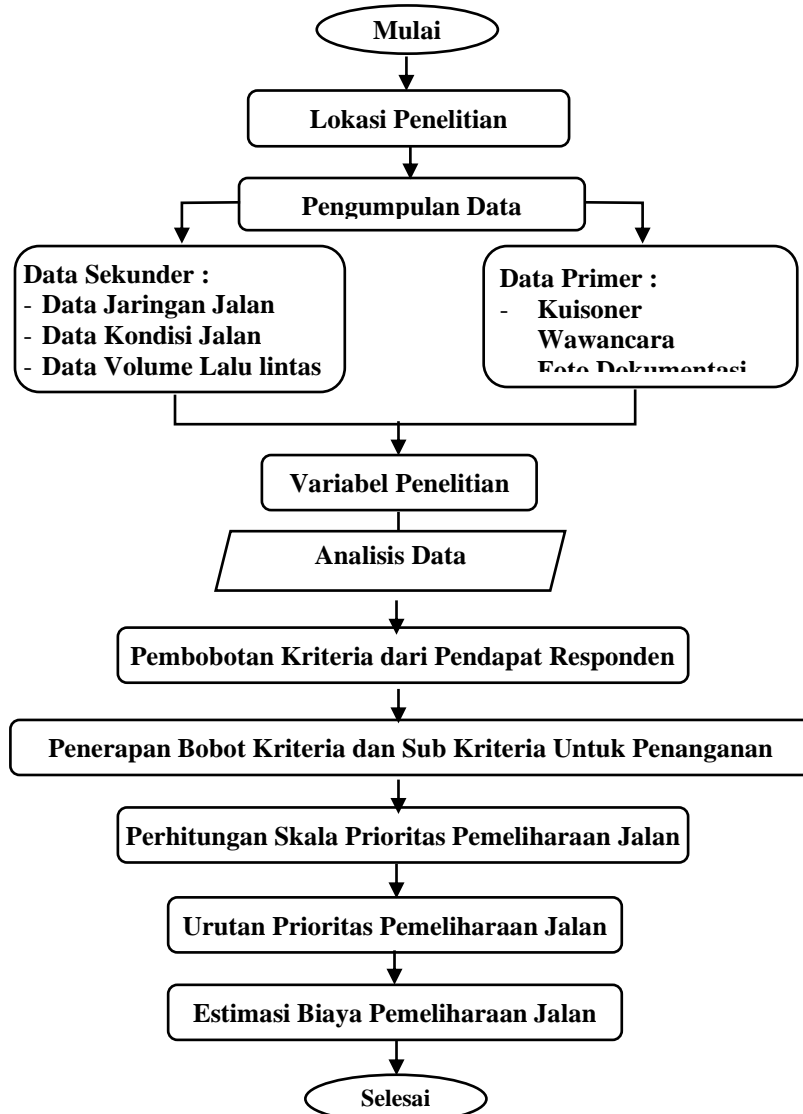


BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1. Tahapan Penelitian

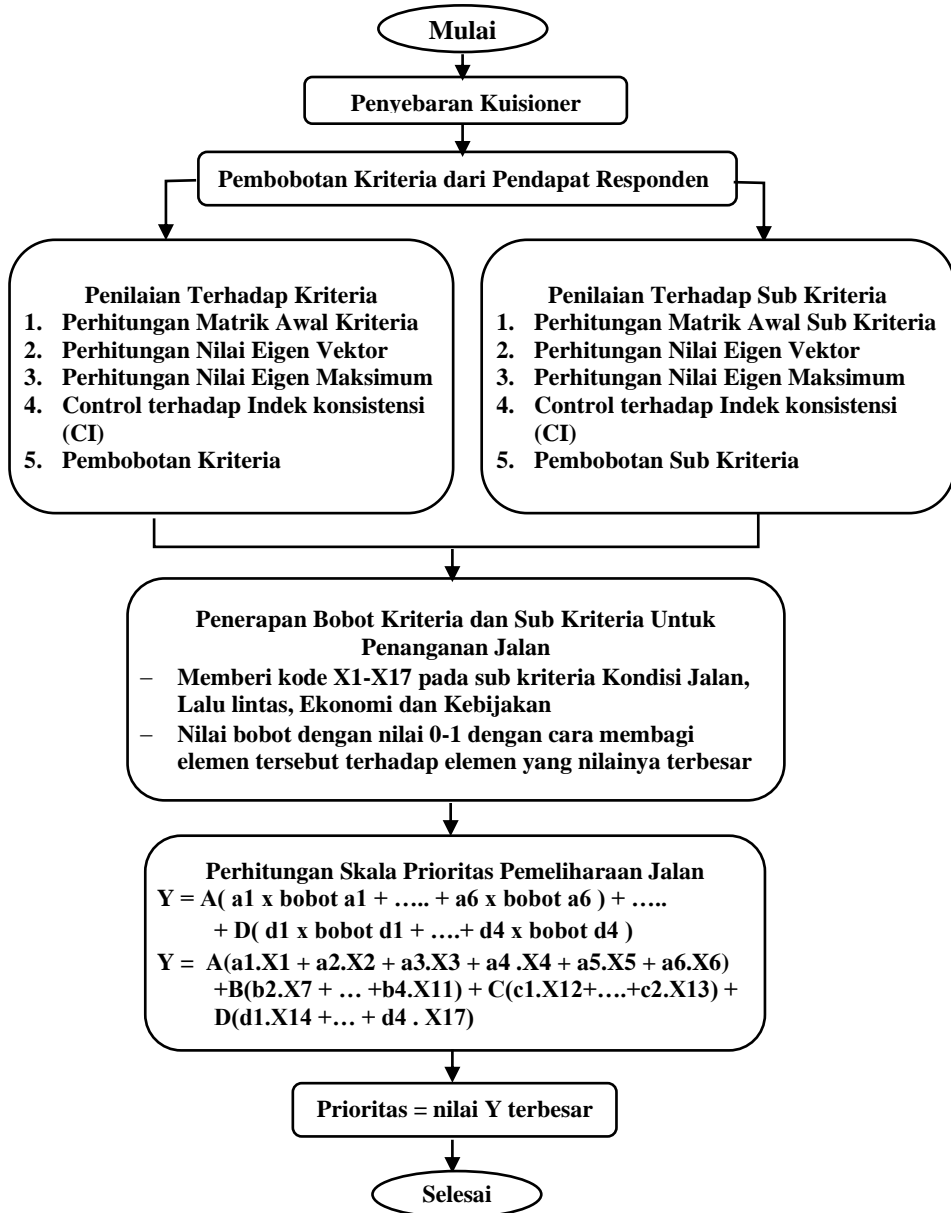
Tahapan penelitian ini secara umum proses yang dilakukan terdiri dari beberapa tahapan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Bagan Alir Pelaksanaan Penelitian

Sumber : Olahan Penulis / Peneliti

Sedangkan tahapan perhitungan dalam metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* pada penelitian ini pada Gambar 3.2. berikut ini.



Gambar 3.2. Bagan Alir Pehitungan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

3.2. Lokasi Penelitian

Lokasi studi berada di Kabupaten Bangkalan merupakan salah satu kabupaten yang secara geografis berada di Provinsi Jawa Timur bagian utara dan merupakan pintu gerbang menuju Pulau Madura. Luas wilayah Kabupaten Bangkalan adalah 1.260,14 km², yang secara administratif Pemerintahan terbagi dalam: 18 (delapan belas) Kecamatan, 8 (delapan) kelurahan, 273 (dua ratus tujuh puluh tiga) desa dan 1 (satu) Pulau Karang Jamuang. Ditinjau dari letak geografis, dimana secara eksistensial, berada dikawasan Pulau Madura dengan titik koordinat berada pada posisi 112°40'06" - 113° 08' 04" F Bujur Timur dan 6° 51' 39" - 7° 11' 39" Lintang Selatan dengan batas wilayah sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan : Laut Jawa
- Sebelah Timur berbatasan dengan : Kabupaten Sampang
- Sebelah Barat berbatasan dengan : Selat Madura
- Sebelah Selatan berbatasan dengan : Selat Madura

Kemampuan tanah di Kabupaten Bangkalan dilihat dari kemiringannya sebagian besar memiliki kemiringan 2-15° yaitu sekitar 50,45% atau 63.002 Ha. Dan kemiringan 0-2° sekitar 45,43% atau 56.738 Ha. Sedangkan, tekstur tanah sebagian besar bertekstur sedang yaitu seluas 116.267 Ha atau sekitar 93,10% dan untuk kedalaman spektip tanah di Kabupaten Bangkalan memiliki kedalaman >90 cm yaitu seluas 64.130/64.131 Ha atau 51,35%.

Ruang lingkup penelitian ini di fokuskan pada ruas – ruas jalan Kabupaten yang berada di sebelah barat Kabupaten Bangkalan yaitu Kecamatan Kamal, Socah dan Labang tepatnya pada ruas jalan Embong Anyar – Tajungan (R.12), Banyuajuh – Kebun (R.27) dan Socah – Pernajuh (R.48) dan Labang – Sukolilo (R.99) seperti pada gambar. 3.3 berikut ini :

- a. Kriteria yang dipakai untuk menentukan skala prioritas penanganan jalan kabupaten di Kabupaten Bangkalan
 - b. Data yang berhubungan dengan kriteria yang dipakai untuk penentuan skala prioritas penanganan jalan kabupaten di Kabupaten Bangkalan.
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

Setelah struktur hirarki disusun, selanjutnya disusun kuisisioner untuk dipakai sebagai instrumen dalam melaksanakan pengumpulan data primer. Rancangan kuisisioner pada penelitian ini diperlihatkan pada lampiran 7 halaman 117. Dalam penelitian ini, penyusunan kuisisioner yang digunakan pada penelitian ini dengan melibatkan beberapa stake holders yang berkompeten dalam penanganan jalan di Kabupaten Bangkalan yaitu Bapak Ir. H. Ishak Sudiby, MM (Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bangkalan), Wildan Yulianto, ST, MT (Sekretaris Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan uang Kabupaten Bangkalan), Guntur Setiadi, ST, MT (Kepala Bidang Bina Marga), R.Feilgie Suryaprana (Kepala Bidang Infrastruktur dan Kewilayahan Badan Perencanaan Daerah Kabupaten Bangkalan). Skala pengukuran sikap responden dalam penentuan prioritas penanganan jalan kabupaten di Kabupaten Bangkalan 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. Sumber : Olahan Penulis / Peneliti

a. Data Jaringan Jalan

Berupa data peta jalan dan DD-1 jalan kabupaten Bangkalan

b. Kondisi Jalan

Data kondisi eksisting jalan kabupaten ini didapat dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bangkalan yang merupakan hasil survey data base jalan dinas terkait yang dilaksanakan sebelum penelitian ini. Data survey kondisi eksisting jalan Kabupaten pada Dinas Pekerjaan Umum menggunakan perhitungan Surface Distress Index (SDI) terlampir pada tabel 3.21 sebagai berikut :

Tabel. 3.1. Nilai SDI untuk Jalan Beraspal

NO.	KONDISI	NILAI SDI
1	Baik	< 50
2	Sedang	50 - 100
3	Rusak Ringan	100-150
4	Rusak Berat	> 150

Sumber : Bina Marga, 2011

c. Volume Lalu Lintas

Data survey volume lalu lintas harian rata-rata ini didapat dari Dinas Perhubungan Kabupaten Bangkalan. Survey terhadap jumlah volume lalu lintas masing-masing kendaraan diantaranya : truk ringan, truksedang/berat, kendaraan roda empat dan sepeda motor. Adapun salah satu tujuan dalam survey tersebut adalah untuk mendapatkan volume lalu lintas harian rata-rata (LHR).

3.3.2. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dengan cara pengamatan dan pengukuran secara langsung di lokasi penelitian / survey lapangan. Data primer yang diperlukan dalam penelitian ini adalah kuisioner wawancara dan foto dokumentasi. Foto dokumentasi ini digunakan untuk memberikan informasi awal mengenai kondisi eksisting jalan dan data pendukung dari penelitian ini.

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 hierarki 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 $\leq 10\%$.

Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel menggunakan *non probability sampling* yaitu penyebaran kuisioner dengan wawancara langsung kepada responden yang mempunyai tugas, fungsi dan pengalaman di bidang penanganan dan perencanaan jalan kabupaten di Kabupaten Bangkalan. Penyebaran kuisioner kepada 30 (tiga puluh) responden dipilih secara Purposive yaitu pemilihan responden berdasarkan pertimbangan

dengan persyaratan responden yang dipilih memiliki pengetahuan dan kompetensi dibidang penanganan jalan. Adapun responden yang dilakukan interviu adalah terdapat pada tabel 3.2 sebagai berikut

Tabel. 3.2. Daftar responden yang akan dilakukan interviu

No. RESPONDEN	JABATAN
1	Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kab. Bangkalan
2	Sekretaris Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kab. Bangkalan
3	Kepala Bidang Bina Marga
4	Kepala Bidang Infrastruktur Bappeda Kab. Bangkalan
5	Kepala Seksi Pembangunan, Peningkatan Jalan dan Jembatan
6	Kepala Seksi Operasional, Pemeliharaan Jalan dan Jembatan
7	Kepala Seksi Perencanaan dan Evaluasi
8	Kepala Seksi Penyusunan Program dan Keuangan
9	Kepala Sub Bagian Umum
10	Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)
11	Kepala Bidang Pengembangan Dinas Perhubungan Kab. Bangkalan
12	Kasi Keselamatan Dinas Perhubungan Kab. Bangkalan
13	Kasi Sarana Prasarana Dinas Perhubungan Kab. Bangkalan
14	Staf Seksi Pembangunan, Peningkatan Jalan dan Jembatan
15	Staf Seksi Pembangunan, Peningkatan Jalan dan Jembatan
16	Staf Seksi Pembangunan, Peningkatan Jalan dan Jembatan
17	Staf Seksi Operasional, Pemeliharaan Jalan dan Jembatan
18	Staf Seksi Operasional, Pemeliharaan Jalan dan Jembatan
19	Staf Seksi Operasional, Pemeliharaan Jalan dan Jembatan
20	Staf Seksi Perencanaan dan Evaluasi
21	Staf Seksi Perencanaan dan Evaluasi
22	Staf Seksi Perencanaan dan Evaluasi
23	Staf Seksi Penyusunan Program dan Keuangan
24	Staf Seksi Penyusunan Program dan Keuangan

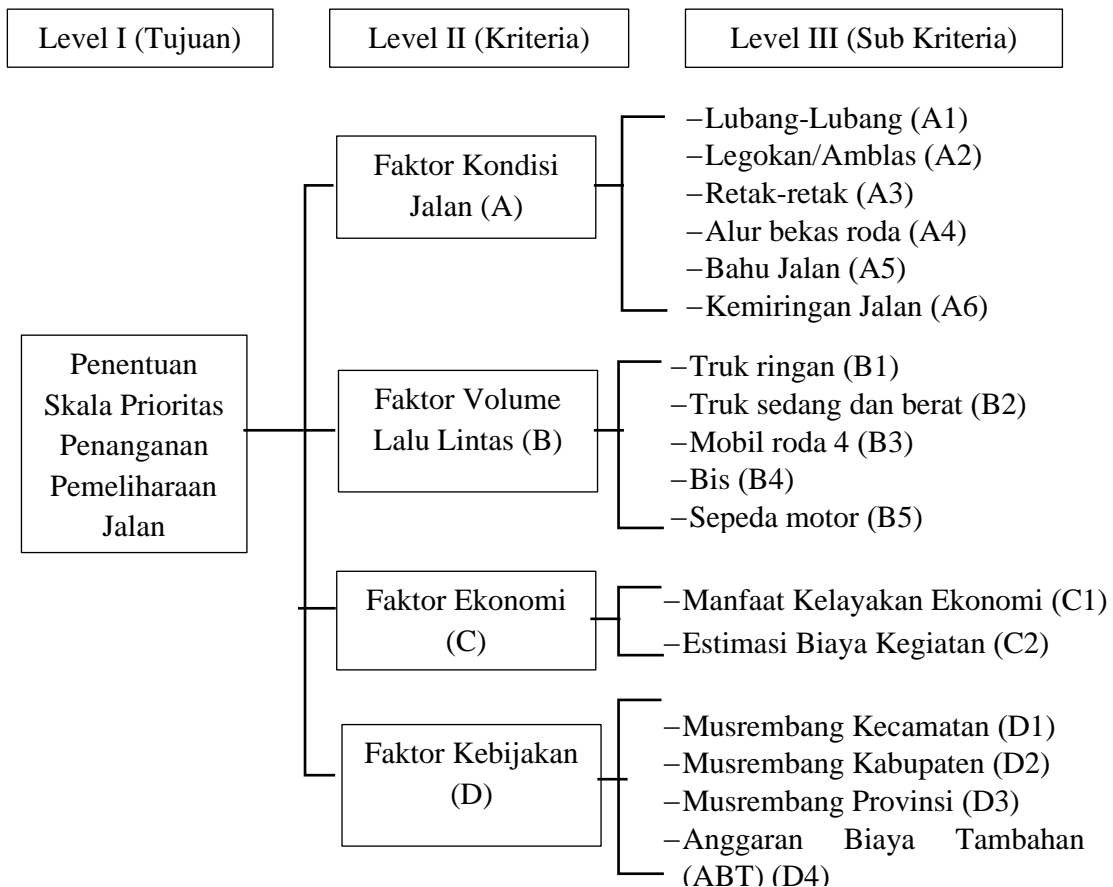
25	Staf Bappeda
26	Staf Bappeda
27	Kepala Desa Banyuajuh
28	Kepala Desa Kebun
29	Ketua RW 02 Desa Banyuajuh
30	Warga Desa Banyuajuh

3.4. Variabel Penelitian

Variabel yang dipakai pada penelitian ini terdiri dari kriteria/pertimbangan yang menjadi latar belakang prioritas penanganan jalan kabupaten di Kabupaten Bangkalan, 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 jalan yang mendapat prioritas penanganan jalan secara rutin dan berkala, rehabilitasi jalan dan peningkatan jalan.
2. Level II (Kriteria) terdiri dari beberapa kriteria dalam menentukan prioritas jalan. Kriteria tersebut adalah : Faktor Kondisi Jalan (A), Faktor Volume Lalu Lintas (B), Faktor Ekonomi (C) dan Faktor Kebijakan (D)
3. Level III (Pengembangan dari Level II, yang selanjutnya disebut subkriteria), Sub kriteria kondisi jalan, volume lalu lintas, ekonomi dan kebijakan diperoleh melalui wawancara responden yang berperan dalam pengambilan kebijakan di pemerintahan.

Selanjutnya Penyusunan level hirarki yang terdiri dari 3 (tiga) level tersebut diperlihatkan pada Gambar 3.4. berikut.



Gambar 3.4. Hirarki Penentuan Skala Prioritas Penanganan Pemeliharaan Jalan Kabupaten
 Sumber : I Dewa Ayu Ngurah Alit Putri, 2011

3.5. Analisis

3.5.1. Analisis Pendahuluan

A. Penilaian Kondisi Jalan dan Penentuan Jenis Penanganan

Kondisi jalan digolongkan atas empat jenis kondisi, yakni kondisi baik, sedang, rusak berat. Kondisi ini ditentukan oleh parameter kerusakan yang terjadi. Dalam penelitian ini akan digunakan data dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bangkalan.

Kaidah yang umum digunakan dalam menyusun kebutuhan penanganan jalan berdasarkan Petunjuk Perencanaan dan

Penyusunan Program Jalan Kabupaten untuk semua ruas jalan yakni :

- Jika dana penanganan tersedia 100% maka :
 - * Ruas jalan yang saat ini berada dalam kondisi baik ditangani dengan pemeliharaan rutin.
 - * Ruas jalan yang saat ini dalam kondisi sedang ditangani dengan pemeliharaan berkala.
 - * Ruas jalan yang saat ini dalam kondisi rusak ditangani dengan peningkatan.
 - * Ruas jalan yang saat ini dalam kondisi rusak berat ditangani dengan rekonstruksi.
- Jika dana penanganan terbatas maka :
 Pemeliharaan rutin menjadi penanganan yang pertama untuk semua ruas jalan, kemudian pemeliharaan berkala menjadi penanganan kedua untuk ruas jalan yang saat ini dalam kondisi sedang, selanjutnya peningkatan jalan menjadi kondisi untuk ruas jalan yang saat ini dalam kondisi rusak dan jika dana mencukupi rekonstruksi menjadi penanganan keempat / terakhir untuk ruas jalan yang saat ini dalam kondisi rusak berat.

B. Estimasi Biaya Pekerjaan

Tahap estimasi pekerjaan dalam penelitian ini mengacu kepada item pekerjaan dan harga satuan pekerjaan di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bangkalan. Estimasi volume pekerjaan pada tahun tinjauan dilakukan menurut volume kerusakan yang terjadi pada tahun tersebut. Estimasi biaya pekerjaan dihitung dengan mengalikan harga satuan pekerjaan untuk setiap jenis penanganan dengan volume kerusakan yang terjadi.

3.5.2. Penyusunan Prioritas Penanganan Jalan

Tahap ini akan menyampaikan proses dan hasil kegiatan penanganan jalan kabupaten yakni Kabupaten Bangkalan. Proses prioritas dilakukan dengan menggunakan menggunakan sejumlah kriteria seperti terlampir pada Tabel 3.3 sebagai berikut :

Tabel 3.3. Kriteria Prioritas Penanganan Jalan

No	Kriteria	Variabel
1	Faktor Kondisi Jalan	a. Lubang - Lubang b. Legokan / Amblas c. Retak - retak d. Alur bekas roda e. Bahu jalan f. Kemiringan jalan
2	Faktor Volume Lalu Lintas	a. Truk ringan b. Truk sedang dan berat c. Mobil roda 4 d. Bis e. Sepeda motor
3	Faktor Ekonomi	a. Manfaat Kelayakan b. Estimasi Biaya Kegiatan
4	Faktor Kebijakan	a. Musrenbang Kecamatan b. Musrenbang Kabupaten c. Musrenbang Provinsi d. Anggaran Biaya Tambahan (ABT)

Sumber : I Dewa Ayu Ngurah Alit Putri, 2011

Kriteria kondisi struktur jalan akan digunakan untuk menilai kondisi kerusakan pada setiap ruas jalan. Skor tertinggi akan dimiliki oleh ruas jalan memiliki tingkat kerusakan atau nilai indeks kerusakan jalan tersebar. Kriteria kondisi lalu lintas akan digunakan untuk menilai besarnya volume lalu lintas pada setiap ruas jalan.

Kriteria kondisi pelayanan akan digunakan untuk menilai kinerja ruas jalan dengan variabel.

3.5.3. Sistem Program Penanganan Pemeliharaan Jalan Tahunan

A. Penentuan Target Kondisi Jalan Akibat Penanganan

Dalam kondisi keterbatasan dana, tidak selamanya kegiatan penanganan jalan dilakukan untuk mengembalikan kondisi jalan pada kondisi terbaik, dalam hal ini mengembalikan indeks kerusakan jalan (IKJ) pada level 0. Jika kondisi pendanaan

terbatas maka upaya penanganan dapat disesuaikan dengan ketersediaan dana, dimana target level pelayanan yang akan dicapai pada indeks kerusakan jalan dapat diturunkan selama masih berada dalam rentang kondisi baik (0 – 4).

Penelitian ini akan menggunakan kebijakan pencapaian target penanganan sebagai berikut :

- Semua ruas jalan akan ditangani dengan pemeliharaan rutin. Nilai IKJ pada tahun yang sama akan tetap karena pada dasarnya pemeliharaan rutin tidak menambah kekuatan struktural jalan melainkan hanya memperbaiki kenyamanan berkendara dan menjaga jalan agar tetap berada dalam kondisi sesuai umur rencana.
- Jika dana mencukupi maka jalan dengan kondisi sedang akan ditangani dengan pemeliharaan berkala. Nilai IKJ setelah penanganan akan diposisikan pada level 0.
- Jika dana mencukupi maka jalan dengan kondisi rusak dan rusak berat akan ditangani masing – masing dengan peningkatan dan rekonstruksi. Nilai IKJ setelah penanganan akan diposisikan pada level 0.
- Jika dana tidak mencukupi maka jalan dengan kondisi sedang, rusak atau rusak berat akan ditangani dengan minimal (pemeliharaan rutin). Nilai IKJ pada tahun yang sama akan tetap.

B. Alokasi Dana Menurut Ketersediaan Dana

Dalam hal ini diasumsikan dana yang tersedia adalah suatu angka yang diberikan dalam konteks scenario besarnya biaya akan dialokasikan oleh kabupaten untuk kegiatan penanganan jalan kabupaten, mulai dari besaran tertentu sampai dengan ideal sesuai dengan jumlah kebutuhan dana untuk semua ruas jalan. Proses alokasi ke setiap ruas dilakukan sesuai dengan prioritas yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya.

3.6. Pilihan Metode *Analytical Hierarchi Process*

Seperti telah dibahas sebelumnya bahwa dalam kondisi pendanaan jalan kabupaten yang kecukupan dananya tidak memadai, maka mau pengalokasian dana untuk penanganan jalan harus dilakukan dengan skala prioritas.

Dalam penelitian ini untuk memprioritaskan serangkaian alternatif kebutuhan penanganan jalan di setiap ruas jalan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchi Process*. Di mana diharapkan dengan penggunaan *Analytical Hierarchi Process* ini keputusan yang diambil untuk menentukan prioritas pemeliharaan suatu ruas jalan telah mempertimbangkan semua variabel sekomprensif mungkin dengan tetap menjaga proses ilmiah dari proses pengambilan keputusan yang dilakukan.

A. Kelebihan Metode *Analytical Hierarchi Process*

Dibandingkan dengan pendekatan pengambilan keputusan lain, metode *Analytical Hierarchi Process* memiliki sejumlah keunggulan yakni :

1. Dapat memasukkan pendapat masyarakat pengguna sehingga hasilnya bisa diterima.
2. Proses pengambilan keputusan yang terbuka dan eksplisit.
3. Pilihan tujuan dan kriteria yang dibuat oleh suatu grup pengambil keputusan terbuka untuk dianalisis dan diubah jika dirasa tidak sesuai.
4. Skoring dan pembobotan jika digunakan juga terbuka dan dikembangkan sesuai dengan teknik yang sudah mapan (established techniques). Juga dapat diperiksa dengan sumber informasi lain atau suatu nilai relatif, bahkan dapat diubah jika diperlukan.
5. Pengukuran kinerja dapat diwakilkan kepada ahli, sehingga tidak perlu melibatkan pengambil keputusan dalam kegiatan ini.
6. Dapat menyediakan media komunikasi diantara pengambil keputusan dan dapat juga dengan komunitas yang lebih luas.
7. Skor dan bobot yang digunakan dapat diaudit dengan track yang jelas.

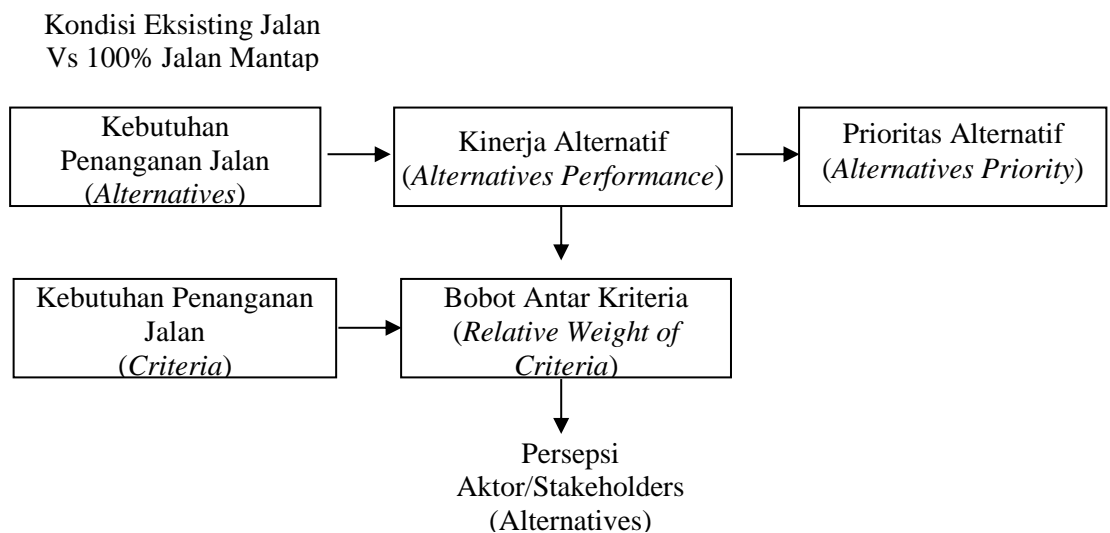
B. Skoring dan Pembobotan

Teknik Analisis Multi Kinerja umumnya mengaplikasikan analisis numerik terhadap suatu matriks kinerja dalam dua tahapan, yakni :

1. Skoring : besarnya preferensi terhadap skor yang lebih tinggi dari suatu alternatif menunjukkan preferensi yang lebih tinggi terhadap alternatif tersebut.
2. Pembobotan : pemberian suatu bobot yang ditetapkan untuk setiap kriteria yang menyatakan penilaian relatif antar kriteria.

C. Proses Analisis

Proses analisis yang dikembangkan dalam penelitian ini disampaikan pada Gambar 3.4. Metode yang dipilih dalam penelitian ini adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Dalam hal ini kebutuhan penanganan jalan atau AHP disebut dengan alternatif diperoleh dari jenis penanganan yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan 100% jalan mantap. Sedangkan bobot kriteria diperoleh dengan melakukan wawancara dengan pihak terkait atau disebut sebagai aktor / *stakeholder*.



Gambar 3.5. Proses Aplikasi AHP dalam Prioritas Pemeliharaan Jalan Kabupaten
Sumber : Wahyudiana, 2010

D. Metode Pengambilan Sampel dan Penetapan Responden

Untuk menyusun bobot antar kriteria perlu dilakukan survey terhadap *stakeholders* atau aktor yang terlibat dan berkepentingan dengan penanganan pemeliharaan jalan. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *non probability sampling* yaitu data digunakan semuanya hasil dari seluruh sampel.

Survey tersebut dilakukan untuk memperoleh matriks perbandingan berpasangan (pairwise comparison) sesuai persepsi responden dari setiap kriteria perencanaan yang diajukan. Aktor yang dipilih dalam studi ini meliputi :

1. Wakil Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, dalam hal ini dapat dipilih responden dari Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bangkalan.
2. Wakil Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, dalam hal ini dapat dipilih responden dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Bangkalan.
3. Wakil masyarakat, dalam hal ini dapat dipilih responden dari kalangan masyarakat yang memahami.

E. Pembobotan Kriteria

Hasil wawancara dapat diterjemahkan ke dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan seperti yang diperlihatkan pada Tabel 2.8 dan untuk kemudian dapat dilakukan proses pembobotan. Adapun metode perhitungan untuk memperoleh bobot relatif antar kriteria adalah sebagai berikut :

1. Dari hasil wawancara ke stakeholder dengan pertanyaan : “Seberapa penting Kriteria A relatif terhadap Kriteria B?” akan dapat dibentuk Pairwise Comparison Matrix, seperti yang diperlihatkan pada Tabel 2.8.
2. Hitung rata – rata geometrik setiap baris, dengan menggunakan persamaan berikut :

$$W_i = \sqrt[n]{(W_{i2} \times W_{i3})} \quad \text{Rumus 1}$$

3. Jumlahkan seluruh rata – rata geometrik dari langkah 2

$$W_t = W_1 + W_2 + W_n \quad \text{Rumus 2}$$

4. Normalisasi jumlah rata – rata geometrik setiap baris hasil langkah 2 dengan membaginya dengan jumlah total rata – rata geometrik hasil langkah 3 untuk mendapatkan bobot relatif setiap kriteria:

$$W_i \text{ (relatif)} = W_i / W_t \quad \text{Rumus 3}$$

F. Pemeriksaan Konsistensi

Konsistensi jawaban atau pembobotan setiap responden harus diperiksa untuk menjaga kualitas model secara keseluruhan. Dalam *Analytical Hierarchy Process* (AHP) tingkat konsistensi ini dinyatakan dengan

besaran indeks konsistensi (CI). Adapun penghitungan indeks konsistensi dilakukan dengan persamaan.

$$CI = (\lambda_{\text{maks}} - n) / (n - 1) \quad \text{Rumus 4}$$

$$\lambda_{\text{maks}} = (\sum W_{\text{in}} \times W_{\text{n}}) / 2 \quad \text{Rumus 5}$$

Dimana :

λ_{maks} : Eigenvalue maksimum

n : ukuran matriks

W_{in} : nilai perbandingan antara kriteria I terhadap kriteria n

W_{n} : nilai tingkat kepentingan kriteria n

Penetapan suatu matriks dianggap konsisten jika nilai Rasio Konsistensi (CR) lebih kecil atau sama dengan 0,10. Rasio konsistensi dihitung dengan persamaan berikut :

$$CR = CI / RI.$$

Dalam hal ini RI adalah indeks random yang nilainya ditentukan berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan oleh Saaty dengan menggunakan 500 sampel, dimana jika “judgement” numerik diambil secara acak dari skala 1/9, 1/8, ..., 1, ..., 9 akan diperoleh rata – rata konsistensi untuk matriks dengan ukuran yang berbeda seperti yang disampaikan pada Tabel 3.4

Tabel 3.4. Nilai Indeks Random

Ukuran Matrik	1,2	3	4	5	6	7	8	9	10
Indeks Random	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49
Ukuran Matrik	11	12	13	14	15				
Indeks Random	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24				

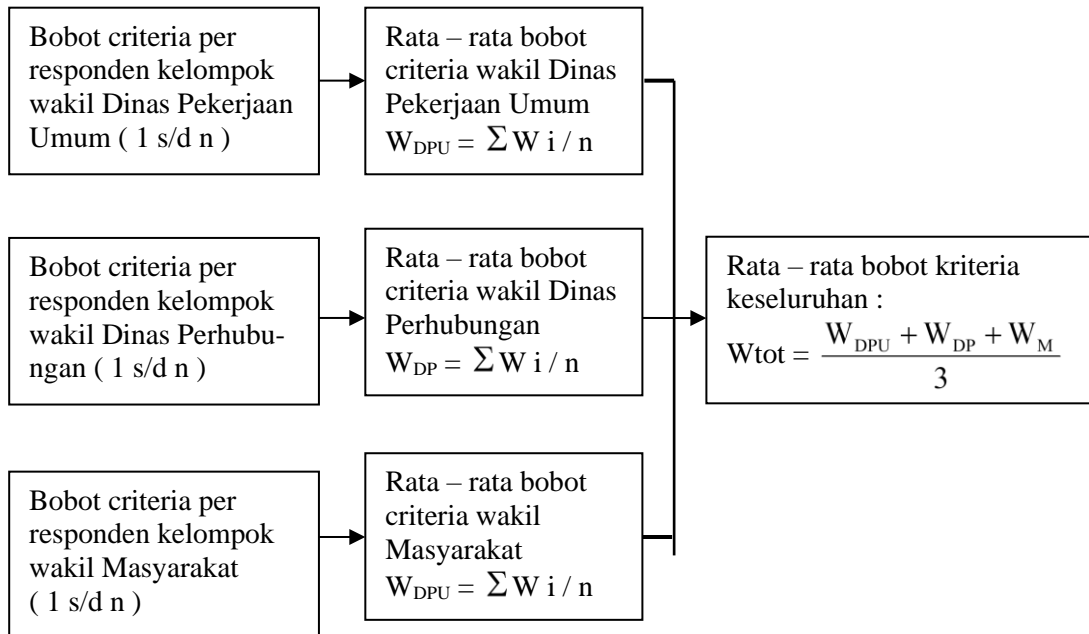
Sumber : Marimin, 2004

G. Penghitungan Bobot Seluruh Responden

Proses pembobotan dan pemeriksaan konsistensi diatas dilakukan untuk setiap responden. Tahapan selanjutnya adalah melakukan agregasi untuk mendapatkan pilihan umum (*overall preference*) dari

semua *stakeholders*, yang merepresentasikan kecenderungan umum terhadap bobot kriteria. Proses agregasi bobot kriteria ini dilakukan dengan pertama – tama membuat rata – rata pembobotan per kelompok *stakeholders* dan kemudian baru dicari rata – rata untuk semua kelompok *stakeholders*. Gambar 3.6. memberikan gambaran mengenai proses pembobotan rata – rata keseluruhan.

Hasil pembobotan kriteria secara keseluruhan inilah yang digunakan dalam proses analisis prioritas pemeliharaan jalan di kabupaten wilayah studi. Dengan penggunaan bobot total kriteria ini maka dapat diasumsikan bahwa keputusan dalam melakukan prioritas penanganan pemeliharaan jalan kabupaten telah mempertimbangkan persepsi dan kepentingan dari semua *stakeholders*.



Gambar 3.6. Proses Perhitungan Bobot Total Kriteria

Sumber : Wahyudiana, 2010

H. Proses Skoring

Penilaian kinerja atau skoring alternatif terhadap variabel kriteria umum dilakukan dalam skala penilaian antara 0 s/d 10. Skor atau nilai tertinggi yakni 10, diberikan untuk alternatif atau ruas jalan yang

kinerjanya terbaik dalam memenuhi tujuan dari setiap variabel yang mewakili setiap kriteria prioritas pemeliharaan jalan kabupaten.

Dalam tabel 3.3 variabel kriteria yang diusulkan dapat berupa variabel kuantitatif maupun variabel kualitatif. Untuk menghindari penilaian yang tingkat subyektifitasnya berlebihan, maka diusahakan bahwa variabel terpilih akan berupa variabel kuantitatif, dengan alasan :

1. Dengan tidak adanya variabel kualitatif maka skoring yang seharusnya dilakukan oleh panel *expert* dapat diwakili oleh Peneliti karena skoring dapat dilakukan dengan membandingkan langsung nilai variabel yang ditampilkan oleh setiap alternatif.
2. Lebih mudah dan transparan penilaiannya, sehingga mempermudah aplikasi model yang dikembangkan ini didalam prakteknya oleh pejabat di daerah.

Dengan demikian dalam studi ini metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* tidak digunakan secara penuh (parsial), dimana proses skoring tidak dilakukan oleh sebuah panel expert namun skoring dilakukan oleh peneliti. Dengan asumsi semua variabel kriteria berupa data kuantitatif, maka skoring dapat dilakukan dengan memperbandingkan secara langsung besaran variabel kriteria yang ditambikan oleh setiap alternatif yang diperbandingkan. Dalam penelitian ini, metode penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Alternatif dengan angka variabel yang terbaik dari suatu kriteria diberi nilai kinerja maksimum, yakni 10.
2. Nilai kinerja untuk alternatif lain (yang lebih rendah) dihitung sebagai proporsi terhadap variabel pada alternatif dengan variabel terbaik menggunakan formulasi berikut :

- Untuk variabel terbaik adalah angka tertinggi :

$$\text{Nilai alternatif X} = \frac{(\text{Nilai variabel alternatif X})}{(\text{Nilai variabel alternatif terbaik})} \times 10 \quad \text{Rumus 7}$$

- Untuk variabel terbaik adalah angka terendah :

$$\text{Nilai alternatif X} = \frac{(\text{Nilai variabel terbaik})}{(\text{Nilai variabel alternatif X})} \times 10 \quad \text{Rumus 8}$$

Nilai atau skor yang didapat oleh setiap ruas jalan dari seluruh kriteria yang digunakan selanjutnya diurut dan nilai terbesar hingga terkecil atau sebaliknya untuk kemudian dirangking sebagai urutan prioritas penanganan.

I. Pembentukan Matriks Kinerja (Performance Matrix)

Matriks kinerja (*performance matrix*) merupakan representasi dari tingkat pemenuhan kriteria dari suatu alternatif yang merupakan hasil perkalian dari skor alternatif terhadap variabel kriteria dengan besarnya bobot setiap kriteria. Contoh matriks kinerja disampaikan pada Tabel 3.5. Penyimpulan prioritas untuk setiap alternatif ditentukan oleh besarnya nilai kinerja alternatif (P_i), dimana alternatif yang menunjukkan nilai P_i yang lebih besar akan lebih di prioritaskan.

Tabel 3.5 Contoh Pembentukan Matriks Kinerja

	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4	Kinerja
Alternatif 1	$S_{11} * W_1$	$S_{12} * W_2$	$S_{13} * W_3$	$S_{14} * W_4$	P_1
Alternatif 2	$S_{21} * W_1$	$S_{22} * W_2$	$S_{23} * W_3$	$S_{24} * W_4$	P_1
Alternatif i	$S_{i1} * W_1$	$S_{i2} * W_2$	$S_{i3} * W_3$	$S_{i4} * W_4$	P_i

Sumber : Saaty, 1986

Keterangan :

S_{ij} : Skor alternatif I thd kriteria j

W_j : Bobot kriteria j

$S_{ij} * W_j$: Skor terbobotkan (*weighted score*)

P_i : Kinerja alternative i

: $\sum S_{ij} * W_{ij}$