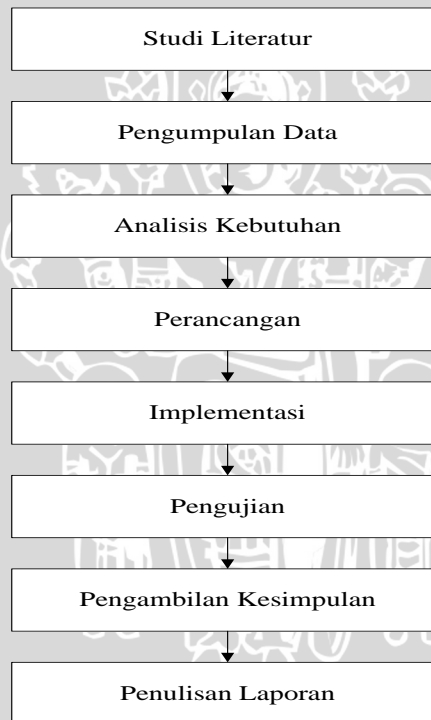


## BAB III

### METODOLOGI

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pengerjaan penelitian. Pengerjaan penelitian meliputi studi literatur, pengumpulan data, analisis kebutuhan, implementasi sistem, pengujian sistem, kesimpulan dan penulisan laporan. Kesimpulan dan saran digunakan sebagai catatan penelitian dan pengembangan aplikasi untuk selanjutnya. Alur penelitian secara umum pembuatan sistem pendukung keputusan layanan asuransi kesehatan dengan menggunakan metode ANP dan TOPSIS ditunjukkan pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Alur Penelitian  
Sumber : Perancangan

#### 3.1 Studi Literatur

Dalam penelitian ini dibutuhkan studi literatur untuk merealisasikan tujuan dalam penyelesaian masalah. Studi literatur berisi penjelasan tentang dasar teori yang digunakan untuk menunjang penulisan skripsi dengan kata kunci sistem

pendukung keputusan, ANP, TOPSIS dan asuransi kesehatan. Teori-teori pendukung tersebut diperoleh dari buku, jurnal, *e-book*, penelitian sebelumnya, *browsing* dari internet dan dokumentasi sebelumnya. Setelah itu data yang telah didapatkan dianalisis, agar dapat diimplementasikan ke dalam penelitian ini. Adapun literature yang dibutuhkan diantaranya:

- a. Sistem Pendukung Keputusan
- b. Metode ANP
- c. Metode TOPSIS
- d. Rekayasa Perangkat Lunak
- e. Pemrograman dengan menggunakan bahasa PHP
- f. DBMS MySQL
- g. Teknik pemberian bobot
- h. Proses pengujian sistem
- i. Akurasi

### 3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data primer. Data primer adalah data yang didapatkan langsung dari sumber penelitian. Pengumpulan data primer dapat dilakukan dengan cara melakukan wawancara, kuisisioner ataupun observasi.

#### 3.2.1 Responden

Menurut kamus Besar Indonesia, responden adalah penjawab (atas pertanyaan yang diajukan untuk kepentingan penelitian). Orang yang diminta sebagai responden untuk menilai tingkat kepentingan kriteria adalah orang yang mengerti benar permasalahannya dan mempunyai kepentingan akan masalah tersebut. Responden terdiri dari responden penilai (subyek) dan responden karyawan (obyek).

##### 1. Responden penilai/subyek

Responden penilai yang akan dipilih dalam penilaian asuransi kesehatan di Malang pada penelitian ini adalah pihak yang dianggap berkompeten untuk

melakukan penilaian asuransi kesehatan dengan cara mengisi formulir kuisisioner.

## 2. Responden obyektif

Obyektif yang akan dinilai adalah asuransi kesehatan di Malang.

### 3.2.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dibedakan menjadi 3 yaitu: [ZHA-08:31]

#### 1. *Organizational Record*

*Organizational Record* merupakan metode yang dilakukan dengan cara mempelajari informasi yang terdapat dalam dokumen-dokumen perusahaan yang memiliki keterkaitan dengan kegiatan penelitian. Informasi yang dibutuhkan adalah data penilaian peringkat jasa layanan asuransi kesehatan sebagai bahan dalam penelitian serta perbandingan dalam hasil penelitian agar data bersifat lebih kuantitatif.

#### 2. Kuisisioner

Pengumpulan data dengan menggunakan kuisisioner merupakan metode yang dilakukan dengan cara menyebarkan formulir kuisisioner kepada responden penilai.

#### 3. Wawancara

Pengumpulan data dengan cara wawancara dilakukan melalui proses tanya jawab secara langsung dengan responden penilai.

### 3.2.3 Penyusunan Kuisisioner Penelitian

Penyusunan kuisisioner terdapat dua jenis kuisisioner yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagian pertama berisi mengenai tingkat kepentingan untuk kriteria penilaian asuransi kesehatan dengan melakukan perbandingan berpasangan. Skala perbandingan yang digunakan adalah skala fundamental. Skala perbandingan tersebut ditunjukkan pada Tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1 : Skala Perbandingan

Intensitas Tingkat Kepentingan	Definisi
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting ketimbang elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu sangat penting ketimbang elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting dari elemen yang lain
9	Satu elemen mutlak lebih penting ketimbang elemen yang lain
2,4,6,8	Nilai-nilai di antara dua pertimbangan yang berdekatan
Nilai Kebalikan	Nilai tingkat kepentingan jika dilihat dari arah berlawanan. Misalnya A lebih penting dari B (intensitas 5), maka B kurang penting dibanding A (intensitas $\frac{1}{5}$ ).

Sumber: [KUS-07:134]

- Bagian kedua merupakan kuisisioner untuk menentukan peringkat asuransi kesehatan berdasarkan kompetensi *property-liability*. Penyusunan skala kuisisioner berdasarkan kompetensi menggunakan rating *scale* 1 sampai 5. Skala penilaian ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 : Skala Penilaian

Skala Penilaian	Keterangan
1	<i>Unsatisfactory performance</i> (Tidak memuaskan)
2	<i>Improvement Desired</i> (Perlu perbaikan)
3	<i>Meets Expectation</i> (Memenuhi harapan)
4	<i>Exceeds Expectation</i> (Melebihi harapan)
5	<i>Outstanding Performance</i> (Sangat melebihi harapan)

Sumber: [ZHA-08:30]

### 3.3 Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan adalah tahapan-tahapan yang dilakukan untuk menentukan kebutuhan apa saja yang dibutuhkan untuk membangun sistem pendukung keputusan. Berikut ini kebutuhan yang digunakan untuk pembuatan sistem pendukung keputusan perancangan asuransi kesehatan di Malang:

1. Kebutuhan *hardware*, meliputi:
  - a. Laptop dengan *Processor* Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU T6500 @ 2.10GHz
  - b. Memori 4.00 GB
2. Kebutuhan *software*, meliputi:
  - a. Sistem operasi *Windows Vista* 32-bit
  - b. PHP
  - c. XAMPP
3. Data yang dibutuhkan meliputi:
  - a. Data kriteria penilaian asuransi kesehatan
  - b. Data skala perbandingan berpasangan

### 3.3.1 Kebutuhan Antar Muka

Kebutuhan antar muka untuk pengembangan perangkat lunak ini adalah sebagai berikut :

1. Program yang akan dibangun harus mempunyai tampilan yang mudah untuk dipahami pengguna (*user friendly*).
2. Program yang akan dibangun harus mampu menampilkan peringkat dari layanan asuransi kesehatan di Malang.

### 3.3.2 Kebutuhan Fungsional

Pada perangkat ini terdapat fungsi-fungsi di antaranya:

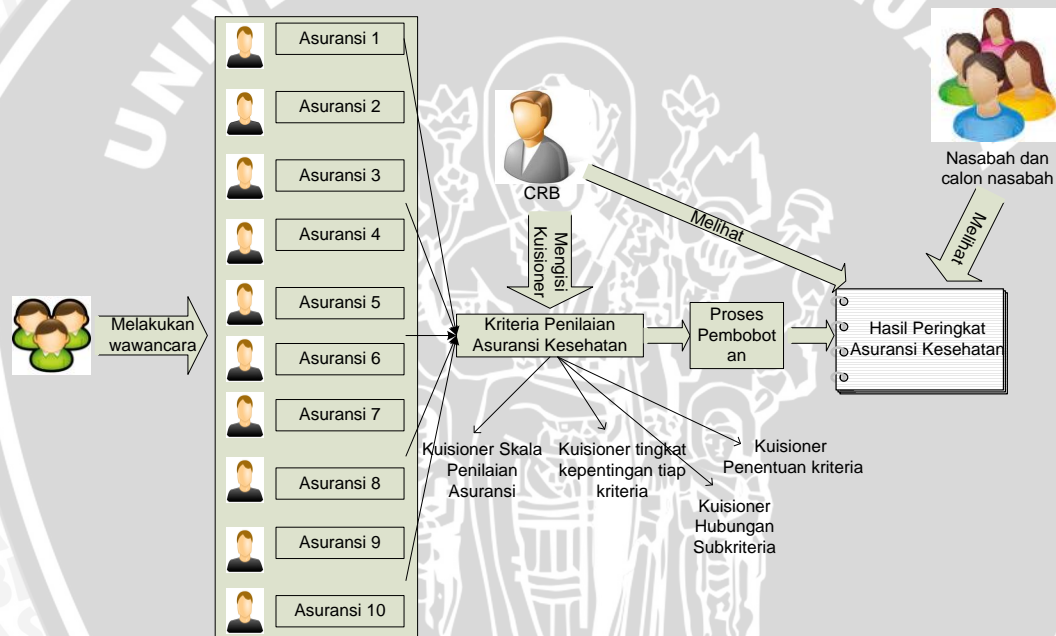
1. Menampilkan *form* kuisisioner yang berfungsi untuk memberikan prioritas perbandingan berpasangan berdasarkan jaringan ANP oleh *expert sistem* (pakar).
2. Perangkat lunak mampu melakukan proses pembobotan tiap-tiap kriteria dan menampilkan indeks konsistensi.
3. Program mampu menampilkan urutan nama dan nilai layanan asuransi kesehatan dari terbesar hingga nilai terkecil yang didapat dari perhitungan metode TOPSIS dari bobot metode ANP.

### 3.4 Perancangan Sistem

Dalam tahap perancangan sistem akan dibuat rancangan langkah-langkah kerja sistem secara menyeluruh, baik dari segi model ataupun dari segi arsitektur yang berguna untuk mempermudah implementasi dan pengujian. Langkah kerja pada sistem ini diseaikan dengan arsitektur sistem pendukung keputusan.

#### 3.4.1 Model Perancangan Sistem

Model perancangan sistem menjelaskan tentang cara kerja sistem secara terstruktur mulai dari *input*, proses dan *output*. Diagram blok sistem dapat dilihat pada Gambar 3.2 di bawah ini.



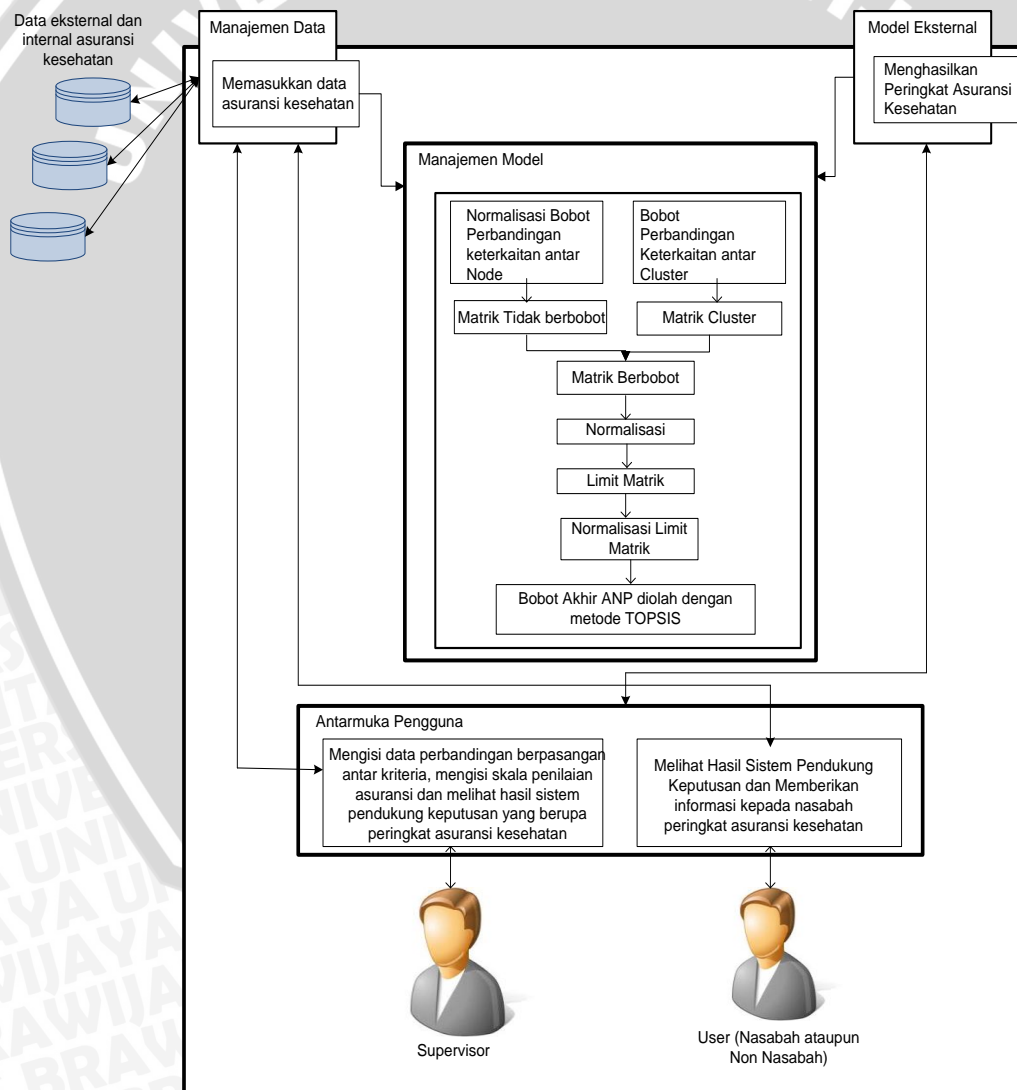
**Gambar 3.2** Diagram Blog Sistem  
Sumber: Perancangan

Gambar di atas menjelaskan tentang bagaimana sistem ini bekerja. Langkah pertama yaitu mencari data dengan melakukan wawancara kepada pihak masing-masing asuransi kesehatan di Malang. Data yang diperoleh dari hasil wawancara adalah kriteria-kriteria yang digunakan untuk menentukan peringkat asuransi. Data tersebut dibuat kuisiонер perbandingan berpasangan untuk menentukan tingkat kepentingan masing-masing kriteria. Kuisiонер diisi oleh kepala-kepala asuransi kesehatan dan asosiasi asuransi kesehatan yaitu CRB. Kemudian

kuisisioner diolah dengan cara memasukkan data skala perbandingan berpasangan antar criteria dan subkriteria dari perbandingan berpasangan. Selanjutnya dilakukan proses perhitungan dalam bentuk matrik untuk mendapatkan bobot dari setiap kriteria. Kemudian dari proses pembobotan dihitung peringkat dengan menggunakan metode TOPSIS. Sehingga di dapat hasil akhir yang berupa peringkat asuransi kesehatan.

### 3.4.2 Arsitektur Pendukung Keputusan

Arsitektur sistem pendukung keputusan yang akan digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.3 di bawah ini.



**Gambar 3.3** Arsitektur SPK Perangkingan Asuransi Kesehatan di Malang  
Sumber: [Perancangan]

Tahap umum sistem pendukung keputusan penentuan peringkat asuransi kesehatan adalah melakukan wawancara dengan masing-masing pihak asuransi kesehatan asuransi dan asosiasi asuransi kesehatan di Malang. Wawancara dilakukan dengan menggunakan kuisioner yang terdiri dari kuisioner perbandingan berpasangan dan kuisioner penentuan nilai prioritas masing-masing perusahaan asuransi kesehatan. Kuisioner tersebut diisi oleh pakar yaitu kepala masing-masing asuransi atau orang yang ditunjuk sebagai pakar dan asosiasi asuransi-asuransi kesehatan. Setelah mendapatkan semua data, langkah selanjutnya adalah mentransformasikan nilai perbandingan berpasangan setiap node dan menormalisasikannya. Setelah itu menentukan nilai *eigen vector* dan nilai CI dan CR. Nilai CR dikatakan konsisten jika  $CR \leq 0.1$ . Jika nilai  $CR > 0.1$ , maka perlu diperbaiki lagi nilai perbandingan berpasangannya. Hasil pembobotan antar *cluster* disusun pada *cluster matrik*, *supermatrik* yang diperoleh merupakan matrik tidak berbobot. Matrik tidak berbobot tersebut harus dijadikan menjadi matrik berbobot dengan cara mengalikan nilai dari sel *cluster* matrik dengan nilai di setiap sel matrik tidak berbobot. Matrik berbobot yang terbentuk merupakan matrik *stokastik*, dimana jumlah pada setiap kolom sebesar 1. Kemudian menghitung *limiting matrix* dengan cara memangkatkan *supermatrix* dengan dirinya sendiri hingga nilai dinyatakan stabil. Nilai bobot stabil jika nilai setiap baris dari masing-masing subkriteria sama. Nilai tersebut merupakan bobot prioritas masing-masing kriteria. Bobot tersebut akan digunakan untuk perhitungan peringkat dengan menggunakan metode TOPSIS. Bobot tertinggi merupakan peringkat pertama atau asuransi terbaik sesuai perhitungan dengan metode TOPSIS.

### 3.5 Implementasi

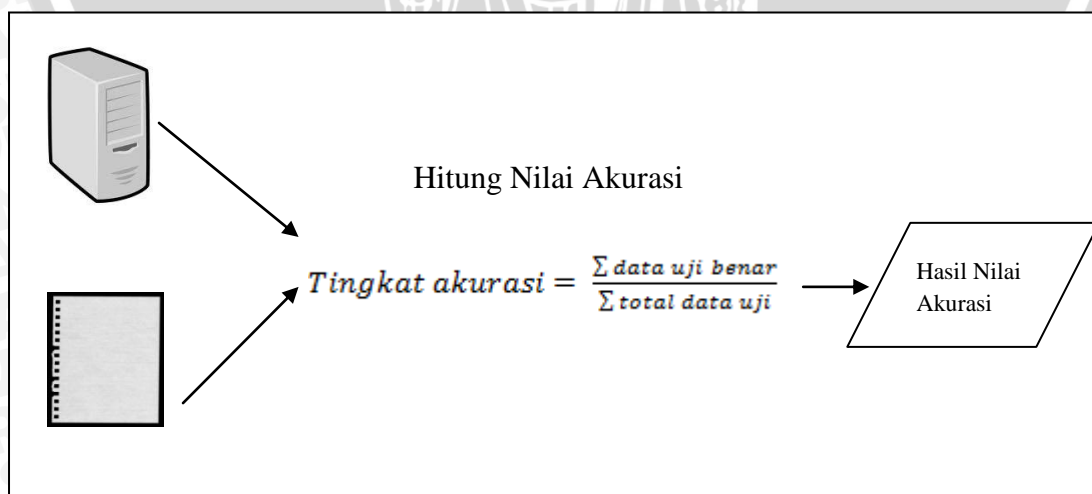
Implementasi sistem pendukung keputusan layanan asuransi kesehatan menggunakan metode ANP dan metode TOPSIS ini dilakukan dengan mengacu pada perancangan sistem. Implementasi perangkat lunak yang dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Implementasi program ini meliputi:



1. Pembuatan *user interface*
2. Melakukan proses pembobotan untuk mendapatkan bobot dari setiap kriteria yang terdiri dari bobot *subnode* dan *node*
3. Melakukan proses perhitungan dengan metode TOPSIS dari bobot yang diperoleh dari perhitungan dengan metode ANP
4. Melakukan *sorting* data dari nilai tertinggi hingga terendah
5. Menghasilkan data berupa peringkat layanan asuransi kesehatan dari nilai tertinggi hingga terendah.

### 3.6 Pengujian

Pengujian perangkat lunak pada penelitian ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat sesuai dengan metode dan karakteristik yang telah ditentukan sebelumnya. Pada proses pengujian akan dijelaskan mengenai pengujian validasi dan pengujian akurasi. Pengujian fungsionalitas dilakukan dengan menggunakan tabel yang menjelaskan hubungan kesesuaian antara fungsi hasil kerja sistem dengan daftar kebutuhan sistem. Pada pengujian akurasi, pengujian dilakukan dengan cara membandingkan kesesuaian peringkat layanan asuransi kesehatan berdasarkan implementasi metode ANP dan TOPSIS dengan peringkat asuransi kesehatan yang dilakukan secara manual. Desain dari tahap pengujian akurasi dapat dilihat pada Gambar 3.4.



**Gambar 3.4** Desain Pengujian  
Sumber: Perancangan

### 3.7 Pengambilan Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan yang di dapat diambil dari hasil perancangan, implementasi, dan pengujian, serta saran yang menurut penulis sangat diperlukan untuk pengembangan aplikasi ini pada masa yang akan datang.

### 3.8 Penulisan Laporan

Laporan penulisan disusun bersamaan dengan proses pengerjaan skripsi. Laporan berisi dokumentasi perancangan aplikasi yang dapat berguna untuk pengembangan aplikasi selanjutnya.

