

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa penelitian yang telah dilakukan berhubungan dengan sistem pendukung keputusan yang menjadi referensi dalam penulisan tesis ini, diantaranya adalah penelitian oleh Sukerti (2010) mengatakan sistem pendukung keputusan untuk penentuan desa penerima bantuan program *Community Based Development* (CBD) Bali sejauhera menggunakan metode *TOPSIS* untuk menentukan desa yang berhak menerima dana bantuan CBD. Terdapat sejumlah kriteria yang digunakan untuk penentuan tes penerima, diantara kriteria-kriteria adalah tampilan fisik, denah tinggal Kepala Keluarga, tampilan fisik penghuninya, kepemilikan lahan, tetap/tidaknya pekerjaan, besarnya dan tetap/tidaknya penghasilan Kepala Keluarga perbulan, kemampuan memenuhi kebutuhan dasar keluarga seperti sandang, papan, pendidikan anak dan kesehatan keluarga.

Metode *TOPSIS* juga digunakan oleh HAO dan Sheng (2006) dalam penelitiannya mereka perbandingan penawaran-penawaran yang dilakukan oleh perusahaan berdasarkan parameter-paramaeter yang telah ditentukan sebelumnya antara lain : *Quality Certification system, Quality Certification department bidding price, Technique Maturity, Technical personnel levels, Completion time, Orfder fullfilment ratings, Service after selling, Custumer satisfication enterprise reputation, ,Enterprise scale evaluation*. Setelah dilakukan technical clarification

yaitu membuat tabulasinya untuk kemudian dilakukan perbandingan perusahaan-perusahaan mana yang technical offernya acceptable.

Berbeda dengan dua penelitian di atas yang hanya menggunakan metode TOPSIS, Cinar dan Ahiska (2010), menggabungkan metode *TOPSIS* dan fuzzy AHP yang digunakan untuk pemilihan lokasi baru cabang dari suatu bank dengan kriteria utama yang digunakan oleh para manager yakni, demografi, perbankan, sectoral employment, potensi perdagangan. Dari lima kriteria tersebut juga memiliki dua puluh satu sub –kriteria. Kesimpulanya yakni fuzzy AHP digunakan untuk menentukan bobot dari tiap kriteria dan metode *TOPSIS* digunakan untuk menentukan perankingan lokasi cabang bank. Manfaat dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem pendukung keputusan bagi pihak bank untuk membuat keputusan efektif dalam memilih lokasi cabang bank baru.

Selanjutnya Kusumadewi,dkk (2008) mengatakan bahwa rancang bangun sistem pendukung keputusan kelompok untuk amnesia, diagnosis, dan terapi gangguan jiwa menggunakan konsep *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM) proses diagnosis didasarkan pada basis pengetahuan dibentuk berdasarkan kompromi dari para pengambil keputusan (psikiater atau psikolog klinis) melalui konsep *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM). Kriteria yang digunakan antara lain data rekam medik pasien seperti kondisi tekanan darah, kondisi jantung, kondisi hati, kondisi ginjal, kondisi lambung, ketergantungan obat, dan sebagainya.

Penelitian berikutnya adalah penelitian yang digunakan oleh Zarghami dan Szidarovszky (2008) mengatakan *Group Decision Support System (GDSS)* mengenai perancangan proyek sumber daya air dan untuk menghindari konflik antar stakeholder pada proyek sumber daya air. Sistem pendukung keputusan kelompok akan dikembangkan untuk mengidentifikasi kriteria dan bobot yang dibutuhkan untuk perancangan pada proyek sumber daya air menggunakan metode fuzzy, sedangkan metode konsensus digunakan untuk mengukur konsensus diantara para pengambil keputusan untuk mendapatkan keputusan terbaik. Penelitian tersebut dilakukan pada studi kasus pengambilan keputusan proyek sumber daya air di Iran.

Selanjutnya Dan Xue,dkk (2008) mengatakan evaluasi kepuasan pelanggan terhadap makanan siap saji di restoran-restoran di China dan Amerika dinilai dari kebersihan restoran, responsivitas layanan, harga makanan, kualitas makanan. Metode *TOPSIS* yang digunakan untuk mengevaluasi quality dari service yang diberikan masing- masing restoran. Hasil akhir didapat berupa perancangan restoran yang mendapat penilaian paling baik dari pelanggan. Data dibuat melalui kuisioner yang di isi oleh para pelanggan yang datang ke restoran menilai beberapa penilaian

Berikutnya penelitian yang dilakukan oleh Mulyono (2010) mengatakan kompilasi data dilakukan secara sistematis dari cara memiliki SNI, cara memahami dan menerapkan SNI dan cara mengawasi penerapan SNI. Dimana masing-masing tahap monitoring tersebut diukur indikator kuantitatif capaian

faktor dan variabel dominan yang mempengaruhinya. Pembobotan faktor dan variabel beserta indikator dan atributnya dilakukan dengan metode AHP (*Analytical Hierararchy Process*) Saaty (1990) dan multi kriteria metode Wheelen dan Hunger (2006). Uji coba MONAV-SPMJ dilakukan untuk memonitoring dan mengevaluasi penerapan SNI 03-2853-1992 (tentang tata cara pelaksanaan lapis pondasi jalan dengan batu pecah) dalam pembangunan jalan kabupaten. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aspek acceptability dan applicability dalam kategori cukup optimal untuk dipahami dan di implementasikan di lapangan.

Sedangkan Wang,dkk (2010) mengatakan bursa saham merupakan suatu cakupan baru di vietnam, bagaimanapun bursa saham merupakan bisnis yang utama di Vietnam sekarang ini . Dalam studi ini menargetkan akan melakukan penyelidikan terhadap 13 perusahaan bursa saham yang ada di Vietnam . Dimana mereka bergerak dibisnis real estate, dengan pengguna perputaran investasi, perbandingan pendapatan netto, kelancaran harga saham, return total anggaran, *Return On common Equity* (ROE). Ini merupakan 6 standar penilaian krieria dan selanjutnya menerapkan metoda entroy untuk membuat masing-masing standar evaluasi dan akhirnya metode topsis digunakan untuk mengukur perangkingan dari masiang-masing project dan mengurutkan hasilnya.

Selanjutnya Silva,dkk (2009) dalam proses perangkingan dari suatu kelompok pengambil keputusan untuk memilih aktivitas penyelamatan kelestarian perairan sungai di Brasil mereka menggunakan model decision Promethee II, beberapa kriteria yang digunakan adalah *investment Value* ,*Maintenance*, *Response*

Time, Efficiency, Dependence on third – parties, Industrial impacts dan *Agricultural impacts*. Setelah proses perangkaan masing- masing *decision maker* diproses, maka metode *Borda* digunakan sebagai proses *agregasi preference* yang dihasilkan masing *decision maker*.

Sismawiyanti (2011) pada penelitian ini menggunakan model decision TOPSIS untuk mendukung para manager sebagai kelompok pengambil keputusan dalam mengevaluasi tingkat produktivitas cabang-cabang perusahaan pada Rumah Makan Wong Solo, setelah diketahui adanya cabang yang tidak produktif , metode Copeland score digunakan untuk mencari solusi yang akan diambil terhadap cabang tersebut .

Penulis (2013) dalam penelitiannya menggunakan model keputusan TOPSIS untuk mendukung para kelompok pengambil keputusan, dalam mengevaluasi masalah kemacetan pada setiap jalan raya yang ada di Pontianak dan menentukan solusi yang tepat untuk setiap kemacetan pada setiap jalan. Penulis juga menggunakan metode BORDA sebagai salah satu cara menghitung kembali hasil solusi-solusi dari para pengambil keputusan terhadap setiap jalan sehingga solusi yang dihasilkan tepat dalam penanganannya. Perbedaan penulis pada penelitian *Group Decision support system* dengan yang dilakukan oleh Silva (2009), Kusumadewi (2008) dan Sismarwiyanti (2011) yaitu peneliti yang lain tidak menggunakan metode voting untuk pengambilan keputusan. Perbedaan pada teknik voting yang dilakukan oleh Sismarwiyanti (2009) adalah menggunakan metode Copeland score dalam melakukan *Agregasi preference* terhadap

keputusan *decision maker*. Sedangkan penulis menggunakan metode *Borda* sebagai salah satu metode voting. Kesamaan metode voting yang dilakukan oleh silve (2009) dengan penulis masing-masing menggunakan metode *Borda* dalam melakukan agregasi preference dari pihak pengambil keputusan, perbedaan terletak pada model keputusan yang digunakan oleh (Silva 2009) menggunakan metode *Promethee II* untuk mendapatkan keputusan para *decision makers*, sedangkan penulis menggunakan metode *TOPSIS* untuk memperoleh keputusan dari para *decision makers*. Penulis melakukan penelitian di Pontianak menggunakan model *decision TOPSIS* dan *Borda* dalam mendapatkan alternatif yang akan digunakan dalam mengevaluasi kegiatan penanganan jalan di kota Pontianak.

2.2 LANDASAN TEORI

2.2.1 Decision support System (DSS)

Pada awal tahun 1970 –an Gony dan Scott Monzen (1971) dalam (Turban dan Aronson, 2001) mendefinisikan *Decision support sistem* merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik.

2.2.1.1 Definisi Decision Support System

Beberapa definisi *Decision Support System* dalam Turban dan Aronson, 2001) antara lain yaitu Linle (1970) yang mendefinisikan *Decision Support system* sebagai sekumpulan prosedur berbasis model untuk memproses dan memberikan pertimbangan kepada seorang manager dalam membuat keputusan.

Moore dan Chang (1980) mendefinisikan *Decision Support system* dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis *ad hoc* data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat yang tidak biasa.

Bonczek, dkk. (1980) mendefinisikan *Decision Support system* sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang berinteraksi yaitu sistem bahasa (mekanisme untuk menyediakan komunikasi antara pengguna dan komponen lain dari DSS), sistem pengetahuan (repositori pengetahuan domain masalah yang terkandung dalam DSS, baik sebagai data atau prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya).

2.2.1.2 Komponen Decision support System (DSS)

Menurut (Subakti 2002) Komponen-komponen yang ada dalam DSS antara lain Komponen manajemen data berfungsi untuk menyimpan data-data yang dihasilkan dari internal, eksternal organisasi dan prifat data, data internal dalam aplikasi ini adalah data karyawan yang diperoleh dari bagian kepegawaian. Tidak

ada data eksternal yang digunakan dalam aplikasi ini. Sementara data privat yang digunakan adalah data kriteria dan bobot yang dimasukkan oleh pengambil keputusan. Komponen manajemen model berfungsi untuk menyederhanakan permasalahan, sehingga masalah lebih mudah dipahami. Manajemen pengetahuan bersifat optional artinya boleh digunakan boleh tidak. Komponen ini biasa digunakan jika modelnya berbasis kecerdasan buatan. Dibawah ini merupakan penjelasan dari Komponen-komponen DSS :

a) Data Management

Data Management termasuk database yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh software yang disebut *Database Management Systems (DBMS)*.

b) Model Management

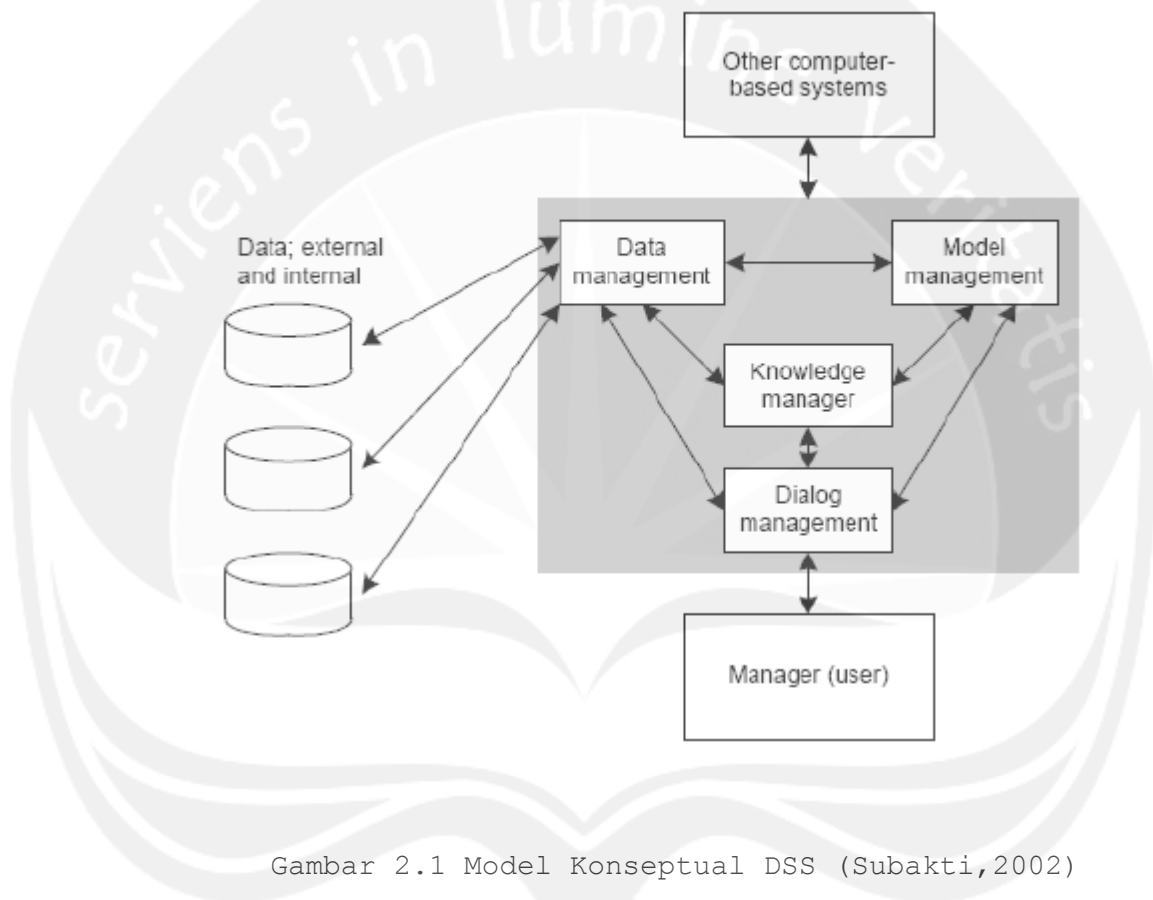
Model Management melibatkan model finansial, statistik, management science, atau analitis, dan management software yang diperlukan.

c) Communication (dialog subsistem)

User dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada DSS melalui subsistem ini. Ini berarti menyediakan antarmuka.

d) Knowledge Management

Subsistem optional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.



Gambar 2.1 Model Konseptual DSS (Subakti,2002)

2.2.2 Group Decision support System (GDSS)

GDSS (Group decision support system) adalah “sebuah sistem berbasis komputer yang mendukung sekelompok orang yang tergabung dalam satu tugas atau sasaran yang sama dan memiliki satu sarana tertentu yang berfungsi saling menghubungkan orang-orang yang ada dalam kelompok tersebut” (McLeod dan Schell, 2007).

Pengambil keputusan dalam suatu organisasi biasanya dilakukan oleh beberapa orang pengambil keputusan. Proses pengambil keputusan ini akan cukup sulit dilakukan apabila masing-masing anggota organisasi berada pada lokasi yang berbeda dan bekerja pada waktu yang tidak bersamaan. Untuk mengakomodasi keperluan pengambilan keputusan tersebut dibutuhkan suatu mekanisme dan sarana untuk melakukan komunikasi, kolaborasi, dan pengaksesan sumber informasi dengan beragam format. Agar kolaborasi yang dilakukan oleh kelompok tersebut dapat berjalan dengan efektif, maka dibutuhkan teknologi dan metode komunikasi yang sesuai. Pada saat ini, internet merupakan sarana yang terpilih untuk keperluan tersebut.

Biasanya hirarki organisasi anggota-anggota dalam organisasi tersebut dimohon partisipasinya untuk memberikan kontribusinya dalam pengambilan keputusan. Kontribusi tersebut dapat berupa preferensi untuk memilih alternatif-alternatif terbaik apabila diberikan kriteria-kriteria tertentu. Untuk itu, diperlukan adanya pertemuan atau konferensi yang melibatkan anggota-anggota organisasi. Ada beberapa aktifitas dan karakteristik proses yang dilakukan dalam konferensi, antara lain (Turban dan Aronson, 2001):

1. Konferensi adalah suatu aktifitas gabungan yang diminta oleh sekelompok orang dengan status yang sama atau mendekati sama.
2. Hasil dari konferensi tergantung pada pengetahuan, opini, dan pertimbangan dari para pesertanya. Hasil dari konferensi juga

tergantung pada komposisi dari kelompok dan proses pengambilan keputusan yang digunakan oleh kelompok tersebut.

3. Perbedaan opini diselesaikan dengan cara merangking jumlah peserta yang hadir, atau sering dilakukan dengan cara negosiasi atau jalan tengah.

Komunikasi memegang peranan yang sangat penting pada organisasi dalam memecahkan suatu masalah. Komunikasi yang dilakukan tidak sekedar suatu proses pengiriman informasi, namun mengandung pengertian yang lebih mendalam, yang sering dinamakan sebagai kolaborasi. Kolaborasi memungkinkan para sekelompok orang untuk bekerja bersama-sama, sehingga membutuhkan alat bantu untuk berkomunikasi. Komunikasi dikatakan sinkron, apabila informasi tersebut dikirim dan diterima secara simultan. Komunikasi dikatakan asinkron, apabila penerima informasi menerima informasi tersebut pada waktu yang berbeda dengan waktu pengiriman informasi. Pengirim dan penerima informasi dapat berada baik di ruang yang sama maupun di ruang yang berbeda.

Berdasarkan dukungan teknologi informasi Desantis dan Gallupe (1985,1987) dalam (Turban dan Aronson, 2001). Membagi komunikasi ke dalam empat sel dalam dua dimensi (waktu dan ruang) sebagai berikut:

1. Pada waktu dan tempat yang sama. Pada kondisi ini, para partisipan melakukan pertemuan (konferensi) secara bertatap muka seperti layaknya pertemuan tradisional yang menggunakan ruang pertemuan.

2. Pada waktu yang sama namun di tempat yang berbeda. Pada kondisi ini, para partisipan dapat memanfaatkan teknologi video conference.
3. Pada waktu yang berbeda namun di tempat yang sama. Kondisi ini biasanya terjadi pada para pekerja yang terbagi dalam berbagai shift.
4. Pada waktu dan tempat yang berbeda. Kondisi ini biasanya terjadi apabila anggota tim bekerja pada zona waktu yang berbeda, memiliki agenda kerja yang berbenturan, atau dalam perjalanan. Sehingga untuk melakukan pertemuan dibutuhkan perlakuan khusus.

2.2.3 TOPSIS (*Technique For Orders Reference by Similarity to Ideal Solution*)

Menurut (Cheng, 2000) *TOPSIS (Technique For Orders Reference by Similarity to Ideal Solution)* didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, melainkan juga harus memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Secara umum prosedur Topsis mengikuti langkah-langkah berikut ini:

1. Menghitung matriks ternormalisasi

Topsis membutuhkan rating pada setiap kriteria atau subkriteria yang ternormalisasi. Matriks ternormalisasi terbentuk dari persamaan di bawah ini :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2.1)$$

Keterangan :

- r_{ij} adalah nilai normalisasi dari tiap alternatif(i) terhadap kriteria(j) dengan $i=1,2,\dots,m$; dan $j=1,2,\dots,n$.
- X_{ij} adalah nilai dari suatu alternatif (i) terhadap kriteria(j) dengan $i=1,2,\dots,m$; dan $j=1,2,\dots,n$.

2. Menghitung matriks ternormalisasi terbobot

Setelah menghitung nilai ternormalisasi, tahap selanjutnya adalah menghitung nilai normalisasi terbobot dengan mengalikan nilai pada setiap alternatif dari matrik ternormalisasi dengan bobot yang diberikan pengambil keputusan. Persamaan yang di gunakan adalah :

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (2.2)$$

- y_{ij} adalah nilai ternormalisasi terbobot
- w_i adalah bobot masing-masing kriteria
- r_{ij} adalah nilai ternormalisasi masing-masing alternatif dimana r_{ij} adalah nilai normalisasi dari tiap alternatif(i) terhadap kriteria(j) dengan $i=1,2,\dots,m$; dan $j=1,2,\dots,n$.

3. Mengidentifikasi solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dapat dihitung berdasarkan nilai normalisasi terbobot sebagai berikut :

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+); \quad (2.3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-); \quad (2.4)$$

dimana :

$$y_j^- = \begin{cases} \min y_{ij}; & \text{jika } ij \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \max y_{ij}; & \text{jika } ij \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (2.5)$$

$$y_j^+ = \begin{cases} \max y_{ij}; & \text{jika } ij \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \min y_{ij}; & \text{jika } ij \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (2.6)$$

$$j = 1, 2, \dots, n.$$

Keterangan simbol :

- Solusi Ideal positif (A^+) diperoleh dengan mencari nilai maksimal dari nilai normalisasi terbobot (y_{ij}) jika atributnya adalah atribut keuntungan dan mencari nilai minimal dari nilai normalisasi terbobot (y_{ij}) jika atributnya adalah atribut biaya.
- Solusi Ideal negatif (A^-) diperoleh dengan mencari nilai minimal dari nilai normalisasi terbobot (y_{ij}) jika atributnya adalah atribut keuntungan dan menjadi nilai maksimal dari nilai normalisasi terbobot (y_{ij}) jika atributnya adalah atribut biaya.

4. Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai berikut :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (2.7)$$

$i= 1,2,\dots,m.$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif di rumuskan sebagai :

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (2.8)$$

$i= 1,2,\dots,m.$

Keterangan simbol :

- Jarak antar alternatif A_i dengan solusi ideal positif (y_j^+) yang dinyatakan dalam simbol D_i^+ diperoleh dari nilai akar dari jumlah nilai tiap alternatif yang diperoleh dengan solusi ideal positif (y_i^+) dikurangi nilai normalisasi terbobot untuk setiap laterntif (y_{ij}) kemudian di pangkat dua.
- Jarak antar alternatif A_i dengan solusi ideal positif (y_j^-) yang dinyatakan dalam simbol D_i^- diperoleh dari nilai akar dari jumlah nilai tiap alternatif yang diperoleh dengan nilai normalisasi terbobot untuk setiap laterntif (y_{ij}) dikurangi solusi ideal positif (y_i^-) kemudian di pangkat dua.

5. Menentukan nilai kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal (preferensi).

Nilai Prefensi untuk setiap alternatif(V_i) sebagai berikut:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (2.9)$$

Keterangan simbol :

- V_i (nilai preferensi untuk setiap alternatif) di peroleh dari nilai jarak solusi ideal negatif(D_i^-) dibagi dengan jumlah nilai jarak solusi ideal negatif(D_i^-) di tambah jumlah nilai jarak solusi ideal positif(D_i^+)

2.2.4 Borda

Pada *Group Decision Support System(GDSS)* salah satu masalah yang sering dihadapi adalah bagaimana mengagregasikan opini-opini dari para pengambil keputusan untuk menghasilkan suatu keputusan yang tepat. Metode-metode dalam pengambilan keputusan secara kelompok terutama yang terkait dengan *Multi Criteria Decision Making (MCDM)* biasanya akan mengalami kendala ketika setiap pengambil keputusan memberikan preferensinya secara individual (Cheng,2000). Secara umum, ada dua tahapan yang harus dilakukan dalam *Group Decision Support System(GDSS)*, yaitu membangkitkan prefensi pengambil keputusan secara terpisah dan melakukan agregasi kelompok terhadap setiap prefensi yang diberikan.

Salah satu sarana (tools) yang digunakan dalam agregasi pengambilan keputusan berdasarkan group adalah voting. Voting merupakan tindakan untuk

memilih nilai yang paling banyak muncul dari alternatif-alternatif yang telah dipilih (Gavish dan gerdes, 1997).

Metode Borda yang dikemukakan oleh penemunya Jean Charles de Borda pada abad ke 18 merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang dipilih. Setiap alternatif pilihan pengambil keputusan akan dinilai dari bobotnya berdasarkan rangkingnya. Bobot yang terbesar merupakan alternatif yang terbaik pilihan para pengambil keputusan. Contoh penilaian menggunakan metode Borda seperti tabel 2.1 dibawah ini:

Tabel 2.1 Pengambilan keputusan dengan Borda

Prioritas	Decision Maker 1	Decision Maker 2	Decision Maker 3	Bobot
1	Alternatif 1	Alternatif 1	Alternatif 3	3
2	Alternatif 2	Alternatif 3	Alternatif 2	2
3	Alternatif 3	Alternatif 2	Alternatif 1	1

Untuk penilaian

Decision Maker	Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
1	3	2	1
2	3	1	2
3	1	2	3
Nilai	7	5	6

Jadi alternatif 1 merupakan pilihan terbaik dari para *Decision Maker* (DM)

Berdasarkan tabel 2.1 terdapat kolom prioritas, desicion maker 1, desicion maker 2, desicion maker 3 dan bobot. Dimana setiap desicion maker sudah menentukan alternatif yang diurutkan berdasarkan prioritas. Alternatif yang berada pada prioritas teratas akan mendapatkan bobot yang paling besar. Misalkan pada tabel 2.1 alternatif 1 berada pada prioritas 1 sebanyak 2 kali dan berada pada prioritas 2 sebanyak 1 kali, sehingga dalam penilaian mendapat nilai 7 Alternatif yang mempunyai nilai yang terbesar merupakan alternatif pilihan *desicion maker*.

2.2.5 Infrastrukur Jalan Raya

Jalan sebagai prasarana distribusi barang dan jasa merupakan urat nadi kehidupan masyarakat, bangsa dan negara sehingga akan mendorong perkembangan antar daerah yang semakin merata. Artinya infrastruktur jalan merupakan urat nadi perekonomian suatu wilayah, hal ini disebabkan perannya dalam menghubungkan serta meningkatkan pergerakan manusia dan barang. (Departemen permukiman dan prasarana, 2004).

2.2.5.1 Pengelompokan Jalan

Pada dasarnya pengelompokan jalan berdasarkan UU No. 38/2004 tentang jalan adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan Sistem jaringan jalan terdiri dari :

- a. Sistem jaringan jalan primer
- b. Sistem jaringan jalan sekunder

2. Berdasarkan fungsi jalan, dimana dalam setiap sistem jaringan tersebut peran jalan dipisahkan menjadi :

- a. Jalan arteri

Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan umum dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.

- b. Jalan Kolektor

Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.

- c. Jalan lokal

Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

d. Jalan Lingkungan

Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat dan kecepatan rata-rata rendah.

3. Berdasarkan status jalan seperti gambar ,menurut wewewenang pengelolaan jalan tersebut akan diisahkan statusnya menjadi :

a. Jalan Nasional

Jalan nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.

b. Jalan Provinsi

Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/ kota antar ibukota kabupaten/ kota, dan jalan strategis provinsi.

c. Jalan Kabupaten

Jalan kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk dalam jalan nasional dan jalan provinsi, yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan pusat

kegiatan lokal, antarpusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.

d. Jalan Kota

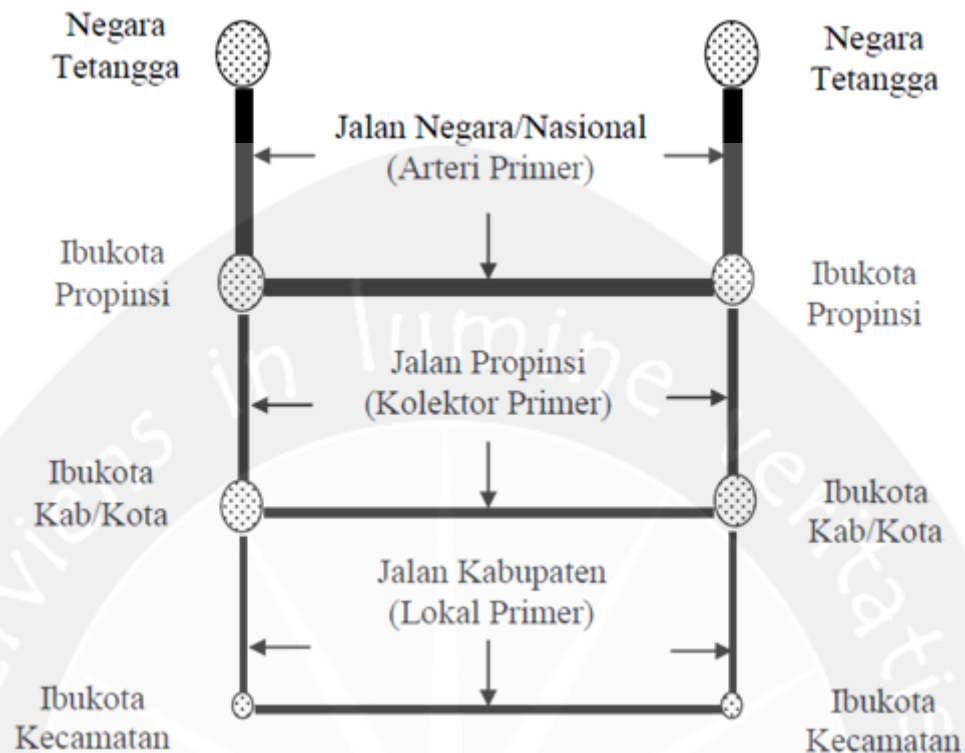
Jalan kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan sekunder yang menghubungkan antarpusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antar pusat pemukiman yang berada di dalam kota.

e. Jalan Desa

Jalan desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan antar pemukiman di dalam desa serta jalan lingkungan

4. Jalan umum menurut kelas

Pengaturan kelas jalan berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana jalan dikelompokkan atas bebas hambatan, jalan raya, jalan sedang, dan jalan kecil. (Departemen permukiman dan prasarana, 2004).



Gambar 2.2 Pembagian Status Pada Jalan Primer (Tanan, 2005)

2.2.6 Definisi Kegiatan Penanganan Jalan

Tujuan penanganan jalan adalah untuk menjaga jalan agar fungsinya dalam sistem infrastruktur jalan (atau lebih dikenal sebagai jaringan jalan) dapat berjalan sebagaimana mestinya sesuai tujuan penyelenggaraan jalan itu sendiri. Secara lebih spesifik dapat dikatakan bahwa tujuan penanganan jalan adalah untuk menjaga kondisi fisik dan operasional dari jaringan jalan agar tetap dalam kondisi baik sehingga dapat dioperasikan atau memberikan pelayanan sebagaimana mestinya.

Dalam kondisi penyediaan dana yang terbatas (*constrained budget available*) ini maka prioritas untuk kegiatan penanganan jalan yang sifatnya untuk mempertahankan aset yang ada (*assets preservation*) merupakan suatu langkah yang wajar untuk

dilakukan, dan jika kondisi keuangan memungkinkan maka dapat dilakukan penyempurnaan terhadap kondisi yang ada (assets enchancement) dan jika benar – benar dana yang tersedia sangat besar maka perlu adanya penambahan aset baru (assets expansion).

Penanganan infrastruktur jaringan jalan nasional berdasarkan konsep wilayah kerja diusulkan dibagi dalam 2 kelompok besar yaitu preservasi dan pembangunan. Penanganan preservasi bersifat menjamin jaringan jalan tetap dalam kondisi optimal. Jenis pekerjaannya dibagi dalam 2 jenis pekerjaan, yaitu pekerjaan pemeliharaan dan pekerjaan rehabilitasi jalan. Sedangkan penanganan pembangunan bersifat menambah kuantitas sistem jaringan jalan baik dalam arah memanjang maupun dalam arah transversal.

2.2.7 Jenis Kegiatan Penanganan Jalan

Banyaknya permasalahan yang harus ditangani dalam penanganan jalan, namun secara umum dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- a) Pemeliharaan kerusakan jalan yang diakibatkan oleh pengaruh cuaca, waktu dan kelelahan akibat beban lalulintas.
- b) Penyesuaian lebar jalan untuk memenuhi peningkatan volume lalulintas.
- c) Penyesuaian kekuatan struktur jalan untuk memenuhi tuntutan perkembangan beban lalulintas dan teknologi kendaraan angkutan barang.

- d) Pembuatan jalan baru untuk meningkatkan aksesibilitas untuk wilayah yang berkembang cepat maupun untuk daerah yang masih terisolir.

Penanganan jalan menurut PP No. 34 Tahun 2006 Tentang Jalan adalah kegiatan yang merupakan bagian dari penyelenggaraan pembangunan jalan yang mencakup penetapan rencana tingkat kinerja yang akan dicapai serta perkiraan biaya yang diperlukan. Program penanganan jaringan jalan disusun oleh penyelenggara jalan yang bersangkutan dengan mengacu pada rencana jangka menengah jaringan jalan dengan memperhatikan pedoman yang ditetapkan oleh menteri sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Penanganan jalan bertujuan untuk menjaga prasarana jalan sehingga fungsinya dalam sistem infrastruktur jalan dapat berjalan sebagaimana mestinya sesuai tujuan penyelenggaraan prasarana jalan itu sendiri. Dengan kata lain, secara lebih spesifik dapat dikatakan bahwa tujuan penanganan jalan adalah untuk menjaga kondisi fisik dan operasional dari jaringan jalan agar tetap dalam kondisi baik sehingga dapat dioperasikan atau memberikan pelayanan sebagaimana mestinya (Tanan, 2005).

Di dalam Penjelasan PP No 34 Tahun 2006 Tentang Jalan disebutkan bahwa program penanganan jaringan jalan meliputi program pemeliharaan jalan, program peningkatan jalan, dan program konstruksi jalan baru. Menurut Ditjen Bina Marga (2005) dalam Mulyono (2007) lebih memfokuskan pengelolaan jalan pada kegiatan pemeliharaan berkala (*periodic maintenance*) dan peningkatan strukturnya (*betterment*).

2.2.7.1 Pemeliharaan Jalan (Maintenance)

Sesuai dengan karakteristiknya, jalan akan mengalami penurunan kondisi semenjak pertama kali digunakan hingga berakhirnya umur rencana (Kodoatie, 2005). Sasaran penanganan jalan pada dasarnya mempertahankan kondisi dan tingkat pelayanan jalan sedemikian sehingga diperoleh biaya transportasi total yang minimum. Masalah pemeliharaan saat ini mulai banyak mendapat perhatian karena dapat mengurangi atau menekan terjadinya kerusakan yang lebih parah dan terjaganya usia pelayanan sehingga pemeliharaan jalan merupakan program penanganan jalan yang berada dalam prioritas tertinggi. Infrastruktur yang dijaga atau dipelihara akan dapat memiliki usia pelayanan yang lebih lama dibandingkan dengan yang tidak dikenakan kegiatan pemeliharaan.

2.2.7.1.1 Pemeliharaan Rutin

Pemeliharaan rutin merupakan kegiatan merawat serta memperbaiki kerusakan-kerusakan yang terjadi pada ruas-ruas jalan dengan kondisi pelayanan mantap. Pemeliharaan rutin hanya diberikan terhadap lapis permukaan yang sifatnya untuk meningkatkan kualitas berkendara (*riding quality*), tanpa meningkatkan kekuatan struktural dan dilakukan sepanjang tahun.

2.2.7.1.2 Pemeliharaan Berkala

Pemeliharaan berkala merupakan kegiatan penanganan terhadap setiap kerusakan yang diperhitungkan dalam desain agar penurunan kondisi jalan dapat dikembalikan pada kondisi kemantapan sesuai dengan rencana. pemeliharaan

berkala dilakukan terhadap jalan pada waktu-waktu tertentu (tidak menerus sepanjang tahun) dan sifatnya meningkatkan kemampuan struktural.

2.2.7.2 Peningkatan Jalan

Peningkatan jalan merupakan penanganan jalan guna memperbaiki pelayanan jalan yang berupa peningkatan struktural dan atau geometriknya agar mencapai tingkat pelayanan yang direncanakan atau dengan kata lain, peningkatan jalan dilakukan untuk memperbaiki kondisi jalan dengan kemampuan tidak mantap atau kritis menjadi jalan dengan kondisi mantap. Pekerjaan peningkatan jalan adalah pekerjaan yang ditujukan untuk menambah kemampuan struktur jalan ke Muatan Sumbu Tunggal (MST) yang lebih tinggi atau menambah kapasitas jalan.

2.2.7.2.1 Peningkatan Struktur Jalan

Peningkatan struktur merupakan kegiatan penanganan untuk dapat meningkatkan kemampuan ruas-ruas jalan dalam kondisi tidak mantap atau kritis agar ruas-ruas jalan tersebut mempunyai kondisi pelayanan mantap sesuai dengan umur rencana yang ditetapkan.

2.2.7.2.2 Peningkatan Kapasitas Jalan

Peningkatan kapasitas merupakan kegiatan penanganan jalan dengan pelebaran perkerasan, baik menambah maupun tidak menambah jumlah lajur.

2.2.7.3 Pelebaran jalan

Pelebaran perkerasan jalan mencakup penambahan lebar perkerasan lama sampai lebar jalur lalu lintas yang diperlukan Pekerjaan ini mencakup penggalian dan pembuangan bahan yang ada, penyiapan tanah dasar, dan penghamparan serta pemadatan bahan dengan garis dan dimensi atau yang disetujui oleh konsultan pengawas. Pekerjaan harus sudah selesai sebelum pelaksanaan pekerjaan aspal. Penentuan pelebaran perkerasan apakah satu sisi maupun dua sisi harus dilakukan dengan mempertimbangkan Ruang Milik Jalan (Rumija) yang tersedia, bangunan tetap dan lingkungan yang ada termasuk pembebasan tanah (jika ada), sehingga dapat menciptakan suasana aman bagi pemakai jalan seperti kebebasan samping yang cukup dengan disediakannya lebar bahu jalan yang memenuhi standar teknis.

2.2.7.4 Pembangunan Kontruksi Jalan Baru

Pengertian pembangunan konstruksi jalan baru adalah penanganan jalan dari kondisi belum tersedianya badan jalan sampai kondisi jalan dapat berfungsi. Pekerjaan konstruksi jalan baru juga berarti pekerjaan membangun jalan baru berupa jalan tanah atau jalan beraspal. Pembangunan jalan yang biasa dilakukan di Indonesia menurut Sulaksono (2001) mempunyai tahapan dimulai dari tahap perencanaan (*planning*), selanjutnya dilakukan studi kelayakan (*feasibility study*) dan perancangan detail (*detail design*), kemudian tahap konstruksi (*construction*) dan diakhiri tahap pemeliharaan (*maintenance*).