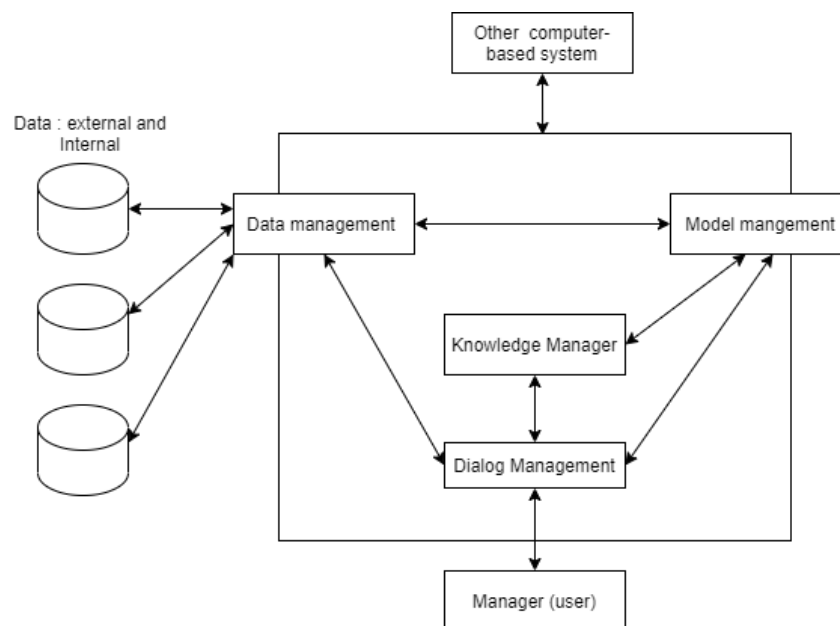


BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Sistem Pendukung Keputusan

(Turban, Aronson, & Liang, 2005) Sistem Pendukung Keputusan sebagai sistem yang dimaksudkan untuk mendukung manajerial pengambil keputusan dalam situasi keputusan semi terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan dimaksudkan untuk menjadi tambahan untuk pengambil keputusan untuk memperluas kemampuan mereka tetapi tidak untuk menggantikan penilaian mereka.

Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari beberapa sub sistem, seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3. 1 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan

Ada 4 Komponen utama Sistem Pendukung Keputusan (Turban, Aronson, & Liang, 2005) :

1. *Data Management Subsystem.*

Data Management Subsystem mencakup basis data yang memiliki data yang relevan untuk situasi tersebut dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut *Database Management System (DBMS)*. Subsistem manajemen

data dapat saling berhubungan dengan data warehouse perusahaan. Biasanya data disimpan atau diakses melalui database *Web server*.

2. *Model Management Subsystem* Melibatkan model finansial, statistik, management science, atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga memberikan ke sistem suatu kemampuan analitis, dan manajemen software yang diperlukan.
3. *Dialog Management Subsystem* memungkinkan Pengguna dapat berinteraksi dan melakukan perintah pada Sistem Pendukung Keputusan melalui sistem ini. Artinya bahwa sistem tersebut menyediakan antarmuka (*interface*). Istilah User Interface mencakup semua aspek komunikasi antara pengguna dan DSS. Ini tidak hanya mencakup perangkat keras dan perangkat lunak tetapi juga faktor-faktor yang berhubungan dengan kemudahan penggunaan, aksesibilitas, dan interaksi manusia-mesin.
4. *Knowledge Management System*.

Subsistem ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri. Banyak masalah yang tidak terstruktur dan bahkan setengah terstruktur begitu kompleks sehingga solusinya membutuhkan keahlian. Ini dapat disediakan oleh sistem pakar atau sistem cerdas lainnya. Oleh karena itu, DSS yang lebih maju dilengkapi dengan komponen yang disebut subsistem manajemen berbasis pengetahuan. Komponen ini dapat memberikan keahlian yang diperlukan untuk menyelesaikan beberapa aspek masalah dan memberikan pengetahuan yang dapat meningkatkan kualitas komponen DSS lainnya.

3.2 Program Keluarga Harapan

Berdasarkan peraturan Menteri Sosial Republik Indonesia No. 1 Tahun 2018 tentang Program Keluarga Harapan ditetapkan untuk mendukung pelaksanaan penyaluran program perlindungan sosial terencana, terarah, dan berkelanjutan dalam bentuk Program Keluarga Harapan (PKH) sebagai bantuan sosial bersyarat yang bertujuan untuk mengurangi beban pengeluaran dan meningkatkan pendapatan keluarga miskin dan rentan. Penyaluran bantuan sosial PKH sebagai salah satu upaya mengurangi kemiskinan dan kesenjangan dengan mendukung

perbaikan aksesibilitas terhadap layanan kesehatan, pendidikan, dan kesejahteraan sosial guna meningkatkan kualitas hidup keluarga miskin dan rentan.

Bantuan sosial PKH berupa uang kepada seseorang, keluarga, kelompok atau masyarakat miskin, tidak mampu dan/atau rentan terhadap resiko sosial.

Program Keluarga Harapan atau PKH memiliki tujuan sebagai berikut :

- a. Menciptakan perubahan perilaku kemandirian Keluarga Penerima Manfaat dalam mengakses layanan kesehatan dan pendidikan serta kesejahteraan sosial yang akan meningkatkan taraf hidup Keluarga Penerima Manfaat ;
- b. Mengurangi beban pengeluaran dan meningkatkan pendapatan keluarga miskin dan rentan sehingga akan mengurangi kemiskinan dan kesenjangan.

Kriteria komponen penerima Bantuan Sosial PKH adalah sebagai berikut :

- a. Kriteria komponen kesehatan meliputi :
 - 1) Ibu hamil/menyusui; dan
 - 2) Anak berusia 0 sampai dengan 6 tahun.
- b. Kriteria komponen pendidikan meliputi :
 - 1) Anak sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah atau sederajat;
 - 2) Anak sekolah menengah pertama/madrasah tsanawiyah atau sederajat;
 - 3) Anak sekolah menengah atas/madrasah aliyah atau sederajat; dan
 - 4) Anak usia 6 (enam) sampai dengan 21 (dua puluh satu) tahun yang belum menyelesaikan wajib belajar 12 (dua belas) tahun.
- c. Kriteria komponen kesejahteraan sosial meliputi :
 - 1) Lanjut usia mulai dari 70 (tujuh puluh) tahun; dan
 - 2) Penyandang disabilitas berat.

3.3 Graduasi Mandiri

Graduasi adalah tidak terpenuhinya kriteria kepesertaan dan/atau meningkatnya suatu kondisi sosial ekonomi, yang dibuktikan melalui kegiatan pemuktahiran data.

Graduasi mandiri merupakan kondisi dimana Keluarga Penerima Manfaat mau mengundurkan diri dengan sukarela tanpa paksaan dari pihak manapun. Dapat dikatakan Graduasi mandiri merupakan indikator keberhasilan dari Program Keluarga Harapan yang dicanangkan oleh Kementrian Sosial.

Keberhasilan Graduasi Mandiri juga tidak lepas dari seorang Pendamping Sosial atau dilapangan lebih dikenal dengan nama pendamping PKH, oleh pendamping pkh seorang keluarga dapat memanfaatkan bantuan pemerintah sebaik mungkin mulai dari kegiatan *Family Development Session (FDS)*, Pemeriksaan kesehatan berkala yang dilakukan oleh Ibu Hamil, Balita, anak usia dini di fasilitas kesehatan serta kehadiran keluarga yang mempunyai komponen anak sekolah di fasilitas pendidikan. Setiap bulan seorang pendamping PKH melakukan pendampingan lewat FDS dan pertemuan kelompok serta mengecek kehadiran di fasilitas kesehatan dan pendidikan.

3.4 *Simple Additive Weighting (SAW)*

Merupakan metode dalam pengambilan keputusan dengan cara terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Kelebihan dari metode *Simple Additive Weighting* ini antara lain:

- a. Pembobotan dapat diberikan pada setiap kriteria sesuai dengan kebutuhan pendukung keputusan.
- b. Terdapat *benefit* dan *cost* yang dapat dijadikan pilihan ketika akan mencari nilai tertinggi atau nilai terendah sebagai alternatif dalam pengambilan keputusan
- c. Hasil akhir berupa ranking yang dapat dijadikan perbandingan antar alternatif, serta hasil tersebut dapat diubah ke dalam bentuk lain, misalnya dalam bentuk grafik.

Berikut merupakan langkah – langkah dalam menyelesaikan perhitungan dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* :

1. Menentukan kriteria yang menjadi acuan dalam pendukung pengambilan keputusan
2. Memberikan nilai bobot pada masing masing kriteria yang telah ditetapkan
3. Memberikan nilai rating kecocokan pada setiap alternatif pada setiap kriteria
4. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (*cost* dan *benefit*), sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

Rumus menghitung

$$R_{ij} \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \text{ Jika } j \text{ adalah atribut keberuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{X_{ij}} \text{ Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (3.1)$$

Keterangan :

- R_{ij} : Rating kinerja ternormalisasi
 $\text{Max } x_{ij}$: Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
 $\text{Min } x_{ij}$: Nilai minimum dari setiap baris dan kolom
 X_{ij} : Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
Benefit : Jika nilai terbesar adalah yang terbaik
Cost : Jika nilai terkecil adalah terbaik

5. Hasil akhir yang diperoleh adalah perangkangan yaitu penjumlahan dan perkalian matrik ternormalisari R dengan bobot sehingga di dapat nilai terbesar sebagai nilai Terbaik dari beberapa alternatif.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (3.2)$$

Keterangan :

- V_i = Nilai Akhir dari alternatif
 W_j = Bobot yang telah ditentukan
 r_{ij} = Normalisasi matriks

3.5 Profile Matching

Profile Matching merupakan sebuah mekanisme dalam proses pengambilan keputusan dengan asumsi terdapat variabel prediktor ideal yang harus dimiliki oleh seseorang yang akan mengisi sebuah jabatan, dan bukan merupakan tingkatan yang harus dapat dipenuhi atau dilewati (Kusrini, 2007).

Kelebihan dalam metode *Profile Matching* ini antara lain :

- a. Pemberian bobot dapat diberikan pada beberapa kriteria sekaligus

- b. Terdapat pilihan *Core Factor* yang merupakan aspek yang paling utama dan *Secondary Factor* yang merupakan aspek selain *Core Factor* yang dapat digunakan untuk mengelompokkan aspek atau kriteria sesuai dengan kebutuhan penggunaan dalam pengambilan keputusan.
- c. Hasil akhir berupa ranking yang dapat dijadikan perbandingan antar alternatif, serta hasil tersebut dapat diubah ke dalam bentuk lain, misalnya dalam bentuk grafik.

Dalam metode *profile matching* terdapat istilah GAP (*Gains Accros Product*), dimana semakin kecil nilai GAP maka nilai yang dihasilkan akan semakin tinggi yang berarti memiliki peluang besar untuk menjadi prioritas dalam pengambilan keputusan. Profile matching akan membagi kriteria beserta sub kriteri menjadi dua bagian yaitu *Core Factor* dan *Secondary Factor*, dimana *Core Factor* merupakan aspek yang paling dibutuhkan dan mempunyai nilai lebih tinggi daripada *Secondary Factor*.

Berikut merupakan langkah – langkah dalam menghitung *Profile Matching*

1. Menentukan kriteria ideal yang sudah ditetapkan
2. Menghitung nilai GAP (*Gains Accros Product*)
3. $GAP = \text{nilai kriteria} - \text{nilai target}$
4. Menghitung nilai bobot
5. Menghitung nilai rata – rata *Core Factor* dan *Secondary Factor*

$$NCF = \frac{\sum NC}{\sum IC} \quad (3.3)$$

Keterangan :

NCF : Nilai rata – rata *Core Factor*

NC : Jumlah nilai total *Core Factor*

IC : Jumlah item *Core Factor*

$$NSF = \frac{\sum NS}{\sum IS} \quad (3.4)$$

Keterangan :

NSF : Nilai rata – rata *Secondary Factor*

NS : Jumlah nilai Total *Secondary Factor*

IS : Jumlah item *Secondary Factor*

6. Menghitung nilai akhir dan Ranking

$$N = NCF(X)\% + NSF(X)\% \quad (3.5)$$

Keterangan

N : Nilai Total

NCF : Nilai rata – rata *Core Factor*

NSF : Nilai rata – rata *Secondary Factor*

(X)% : Presentase nilai yang diinputkan

3.6 *Confusion Matrix*

Confusion matrix juga sering disebut *error matrix*. Pada dasarnya *confusion matrix* memberikan informasi perbandingan hasil klasifikasi yang dilakukan oleh sistem (model) dengan hasil klasifikasi sebenarnya. *Confusion matrix* berbentuk tabel matriks yang menggambarkan kinerja model klasifikasi pada serangkaian data uji yang nilai sebenarnya diketahui. Ilustrasi tabel *confusion matrix* dapat dilihat pada gambar 3.2 di bawah ini.

		Aktual	
		Terklarifikasi Positif	Terindikasi Negatif
Prediksi	Positif	True (True Positive)	FN (False Negative)
	Negatif	FP (False Positive)	TN (True Negative)

Gambar 3. 2 *Confusion Matrix*

Terdapat 4 istilah sebagai representasi hasil proses klasifikasi pada *confusion matrix*. Keempat istilah tersebut adalah *True Positive* (TP), *True Negative* (TN), *False Positive* (FP) dan *False Negative* (FN). Agar lebih mudah memahaminya dijelaskan dalam bentuk contoh di bawah ini.

a. True Positive (TP)

Merupakan data positif yang diprediksi benar. Contohnya, seorang keluarga layak mendapatkan bantuan sosial dan dari model yang dibuat memprediksi keluarga tersebut layak menerima bantuan sosial

b. True Negative (TN)

Merupakan data positif yang diprediksi salah. Contohnya, seorang keluarga layak mendapatkan bantuan sosial dan dari model yang dibuat memprediksi keluarga tersebut layak menerima bantuan sosial

c. False Positive (FN)

Merupakan data negatif namun diprediksi sebagai data positif. Contohnya, seorang keluarga tidak layak mendapatkan bantuan, dan dari model yang dibuat memprediksi keluarga tersebut layak mendapat bantuan sosial.

d. False Negative (FN)

Merupakan data positif namun diprediksi sebagai data negatif. Contohnya, seorang keluarga layak mendapat bantuan sosial, dan dari model yang dibuat keluarga tersebut tidak layak mendapat bantuan sosial.

Confusion matrix akan memberi tahu seberapa baik model yang di buat. Secara khusus *confusion matrix* juga memberikan informasi tentang TP, FP, TN, dan FN. Hal ini sangat berguna karena hasil dari klasifikasi umumnya tidak dapat diekspresikan dengan baik dalam satu angka saja. Pada *confusion matrix* digunakan untuk menghitung berbagai *performance metrics* untuk mengukur kinerja model yang telah dibuat. Pada bagian ini terdapat beberapa *performance metrics* populer yang umum dan sering digunakan: *accuracy*, *precision*, dan *recall*.

a. Accuracy

Accuracy menggambarkan seberapa akurat model dapat mengklasifikasikan dengan benar. Maka, *accuracy* merupakan rasio prediksi benar (positif dan negatif) dengan keseluruhan data. Dengan kata lain, *accuracy* merupakan tingkat kedekatan nilai prediksi dengan nilai aktual (sebenarnya).

Rumus untuk menghitung *Accuracy* adalah

$$\text{Akurasi} = ((\text{TP}+\text{TN})/(\text{TP}+\text{TN}+\text{FP}+\text{FN})) * 100\% \quad (3.6)$$

b. Precision

Precision menggambarkan tingkat keakuratan antara data yang diminta dengan hasil prediksi yang diberikan oleh model. Maka, precision merupakan rasio prediksi benar positif dibandingkan dengan keseluruhan hasil yang diprediksi positif. Dari semua kelas positif yang telah di prediksi dengan benar, berapa banyak data yang benar-benar positif.

Rumus untuk menghitung precision adalah

$$Presisi = ((TP)/(FP+TP)) * 100\% \quad (3.7)$$

c. Recall

Recall menggambarkan keberhasilan model dalam menemukan kembali sebuah informasi. Maka, *recall* merupakan rasio prediksi benar positif dibandingkan dengan keseluruhan data yang benar positif.

Rumus untuk menghitung *recall* adalah

$$Recall = ((TP)/(FN+TP))*100\% \quad (3.8)$$