

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

Terkait dengan penelitian ini, terlebih dahulu Paska Marto Hasugian telah melakukan penelitian dengan judul “*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* untuk Menentukan Tenaga Kerja dengan Metode *Simple Additive Weighting* (Studi Kasus : PT. Cahaya Bintang Medan)”. Penelitian tersebut mengenai pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan tenaga kerja memanfaatkan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa perusahaan sebagai suatu organisasi yang digerakkan oleh sumber daya manusia dihadapkan pada beragam pilihan dalam rangka menentukan tenaga kerja yang berkualitas. Pilihan yang dibuat oleh sebuah perusahaan dalam penerimaan tenaga kerja sangat berpengaruh pada performa dan kemajuan perusahaan. Perusahaan tersebut mengalami kesulitan dalam membuat pilihan dan seringkali pilihan yang dibuat bersifat objektif dengan berdasarkan pada kriteria-kriteria yang diharapkan oleh perusahaan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka PT Cahaya Bintang Medan membutuhkan suatu sistem komputer yang dapat mendukung pengambilan keputusan menggunakan FMADM dengan metode SAW untuk pemilihan calon pegawainya.

Teori yang digunakan sebagai acuan atau dasar dalam melakukan penelitian berdasarkan pengetahuan dan pandangan terkait yang sudah ada sebelumnya. Kemudian teori inilah yang nantinya dihubungkan dengan proses penelitian yang dilakukan oleh peneliti sesuai dengan topik penelitian yang telah ditentukan. Untuk itu maka peneliti akan menjelaskan teori-teori umum yang berkaitan secara langsung maupun tidak langsung dalam uraian dan penjelasan berikut.

2.2. State of The Art

Beberapa penelitian serupa sebelumnya sudah pernah dilakukan dengan beberapa kriteria penilaian yang sama. Berikut tabel ringkasan penelitian terdahulu :

Tabel 2.1 State of The Art

No	Peneliti	Judul	Kriteria penilaian	Kesimpulan
1	Paska Marto Hasugian (2012)	Fuzzy Multiple Attribute Decision Making untuk Menentukan Tenaga Kerja dengan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus : PT. Cahaya Bintang Medan)	<ul style="list-style-type: none"> - Tes tertulis - Psikotes - Pengalaman kerja - Pendidikan - Ipk - Wawancara 	<ul style="list-style-type: none"> - Metode SAW dapat memberikan perhitungan perangkingan penilaian pelamar - Dapat mengoptimalkan penerimaan tenaga kerja dan mempermudah perekrutan tenaga kerja - Dapat menempatkan pelamar sesuai dengan jabatan yang dilamar
2	S. Lestari dan W. Priyodi prodjo (2011)	Implementasi Metode Fuzzy TOPSIS untuk seleksi Penerimaan Karyawan	<ul style="list-style-type: none"> - Diferensial - Technical skill - Wawancara 	<ul style="list-style-type: none"> - Metode TOPSIS lebih tepat untuk menyelesaikan permasalahan multi dimensi seperti sistem penerimaan calon karyawan - Hasil aplikasi dapat diterima dan dinyatakan valid
3	M. Arfan Rinaldi (2013)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Trainer (Staff Pengajar) menggunakan Metode Simple Additive	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidikan - Nilai IPK - Usia - Status mengajar 	Proses pembobotan kriteria pada SAW berpengaruh pada hasil akhir perangkingan dalam sistem pendukung

		Weighting (SAW)		keputusan pemilihan trainer.
4	Andi Jogjakarta, 2005	Turban Aronson Liang, Decision Support Systems and Intelligent Systems	Suatu program yang dapat terinteraksi dengan berbasis teknologi informatika pada sistem pemeliharaan pesawat terbang dan Helicopter Puspenerbad	Buku tersebut mengenai sistem pendukung keputusan dan sistem cerdas.
5	Andi Jogjakarta, 2007	Kusrini, Konsep dan Aplikasi Pendukung Keputusan	Administrator, mahasiswa, pekerjaan, dan data relasi yang dapat dikelola oleh administrator	Gambaran mengenai SPK beserta aplikasinya. Model-model dalam sistem pendukung keputusan dipaparkan dengan jelas dan mudah dimengerti.
6	PT. Elex Media Komputindo, 2001	Umar Daihani, Dadan. Komputerisasi Pengambilan Keputusan	Survey lapangan, wawancara dengan narasumber untuk menganalisa sistem yang ada	Buku tersebut memberikan gambaran sistem pendukung keputusan secara terkomputerisasi.

2.3. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

System Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS) merupakan bagian dari system informasi yang biasa digunakan oleh pengambil keputusan dalam mengambil keputusan. Suatu system berbasis komputer yang nantinya dapat membantu pengambil keputusan dalam

mengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang tidak terstruktur dengan memanfaatkan data dan model tertentu.[1]

Decision Support System atau System Pendukung Keputusan adalah system computer interaktif yang dapat membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang tidak terstruktur menggunakan data dan model tertentu. Dalam mengambil keputusan tersebut pengambil keputusan melakukan berbagai cara diantaranya yaitu: menggunakan kombinasi dari model, teknik analisis, dan pengambilan informasi dari permasalahannya. (Efrain Turban, 2005).

Decision Support System atau System Pendukung Keputusan adalah system informasi yang membantu pengambil keputusan dengan memberikan kesempatan kepadanya untuk mengidentifikasi masalah dan mencari informasi dalam mengambil keputusan. System Pendukung Keputusan (SPK) hampir sama dengan Sistem Informasi Manajemen (SIM), karena sumber data dari SPK dan SIM adalah basis data. (Kusrini, 2007).

Decision Support System atau System Pendukung Keputusan adalah suatu system computer berupa perangkat lunak yang dapat membantu suatu instansi dalam mengambil keputusan secara efektif dan alternative sesuai dengan criteria yang ditentukan.[2]

SPK atau DSS dirancang untuk membantu seluruh proses pengambilan keputusan mulai dari proses pengidentifikasian masalah, pemilihan data yang relevan, penentuan model pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai pada proses evaluasi pemilihan alternatif.

2.3.1. Proses Pengambilan Keputusan

Dalam proses Sistem Pendukung Keputusan terdapat tahap-tahap yang harus dilakukan. Adapun tahap-tahap yang dilakukan dalam proses pengambilan keputusan sabagai berikut :[1]

a. Tahap pemahaman (*Intelligence Phase*)

Proses yang terjadi pada tahap ini adalah menemukan masalah, klasifikasi masalah, penguraian masalah, dan kepemilikan masalah. Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

b. Tahap Perancangan (*Design Phase*)

Tahap ini meliputi pembuatan, pengembangan, dan analisis hal-hal yang mungkin untuk dilakukan. Termasuk juga pemahaman masalah dan pengecekan solusi yang layak dan model dari masalahnya dirancang, dites, dan divalidasi.

Tugas-tugas yang ada pada tahap ini, yaitu :

1. Komponen-komponen model
2. Struktur model
3. Seleksi prinsip-prinsip pemilihan (kriteria evaluasi)
4. Pengembangan (penyediaan) alternatif
5. Prediksi hasil
6. Pengukuran hasil
7. Skenario

c. Tahap Pemilihan (*Choice Phase*)

Ada dua tipe pendekatan pemilihan, yaitu :

1. Teknis analitis, yaitu menggunakan perumusan matematis.
2. Algoritma, menguraikan proses langkah demi langkah.

d. Tahap Implementasi (*Implementation Phase*)

Tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan.

Menurut (Suryadi dan Ramdhani, 2002) model pada proses pengambilan keputusan terdiri dari tiga fase, yaitu sebagai berikut:

1. *Intelligence*. Tahap ini merupakan proses pencarian dalam ruang lingkup masalah serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, kemudian diproses, setelah itu diuji untuk mengidentifikasi masalah tersebut.
2. *Design*. Tahap merupakan proses menemukan, mengembangkan, dan menganalisis tindakan alternative apa yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi proses memahami masalah, memberikan solusi, kemudian menguji solusi tersebut apakah dapat menyelesaikan masalah dengan baik atau tidak.
3. *Choice*. Tahap ini merupakan proses pemilihan dari berbagai tindakan alternative yang dapat dipergunakan dengan baik. Hasil dari pilihan tersebut kemudian di implementasikan kedalam proses pengambilan keputusan.

2.3.2. Komponen SPK

Menurut Bonczek, dkk. (1980) mereka mendefinisikan SPK sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi yaitu :

- a. System bahasa merupakan mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen SPK lain.
- b. System pengetahuan merupakan pengetahuan tentang masalah yang ada pada SPK baik sebagai data atau sebagai prosedur.
- c. System pemrosesan masalah merupakan hubungan antara dua komponen, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah yang diperlukan untuk pengambilan keputusan.

Menurut (Efraim Turban, 2005) Sistem Pendukung Keputusan (SPK) terdiri dari berbagai komponen sebagai berikut:

- a. Subsistem Manajemen Data (*Data Subsistem*)

Subsistem manajemen data memasukkan satu database yang berisi data yang relevan untuk situasi dan dikelola oleh perangkat lunak sistem manajemen database (*Data Base Manajement Sistem/DBMS*).

b. Subsistem Manajemen Model (*Model Subsistem*)

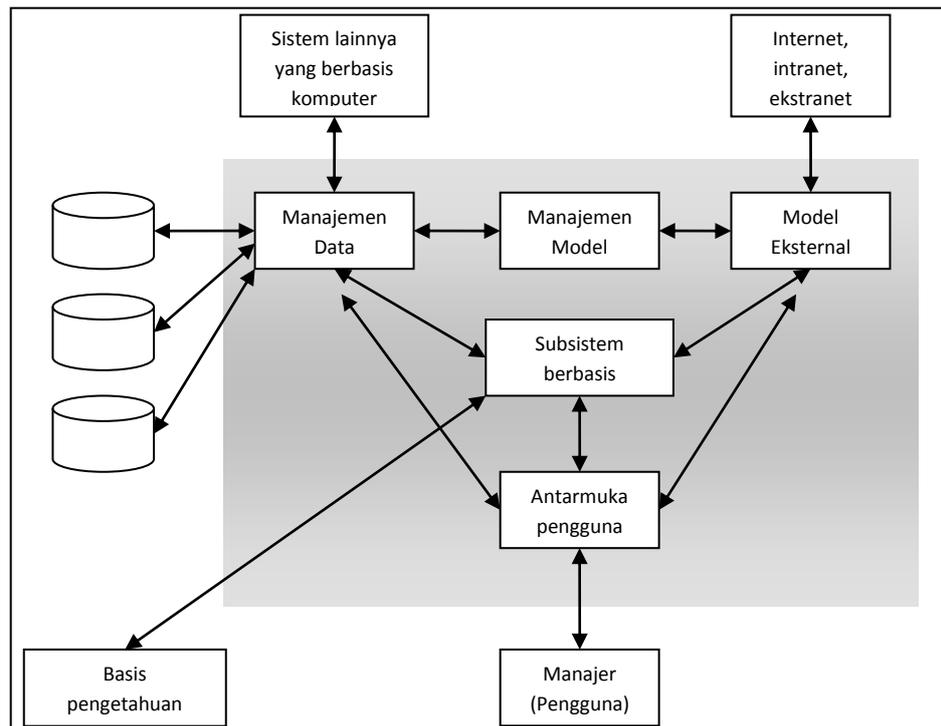
Merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat. Bahasa-bahasa pemodelan untuk membangun model-model kustom juga dimasukkan. Perangkat lunak ini sering disebut sistem manajemen basis model (MBMS). Komponen ini dapat dikoneksikan ke penyimpanan korporat atau eksternal yang ada pada model. Sistem manajemen dan metode solusi model diimplementasikan pada sistem pengembangan web (seperti java) untuk berjalan pada server aplikasi.

c. Subsistem antar muka pengguna

Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan DSS melalui subsistem ini. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem. Para peneliti menegaskan bahwa beberapa kontribusi unit dari DSS berasal dari interaksi yang intensif antara komputer dan pembuat keputusan.

d. Subsistem manajemen berbasis pengetahuan

Subsistem ini dapat mendukung semua subsistem lain atau bertindak sebagai suatu komponen independent dan memberikan intelegensi untuk memperbesar pengetahuan pengambil keputusan. Subsistem ini dapat diinterkoneksi dengan *repository* pengetahuan perusahaan (bagian dari sistem manajemen pengetahuan), yang kadang-kadang disebut basis pengetahuan organisasional.



Gambar 2.1 : Komponen DSS

Sumber : Efraim Turban, Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas, 2005

2.3.3. Kelebihan dan Kekurangan SPK

Setiap sistem pasti memiliki kelebihan dan kekurangan, Menurut Kosasi (2002), kelebihan SPK sebagai berikut:

- Sistem pendukung keputusan (SPK) dapat menunjang pembuatan keputusan manajemen dalam menangani masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur.
- Sistem pendukung keputusan (SPK) dapat membantu manajer pada berbagai tingkatan manajemen, mulai dari manajemen tingkat atas sampai manajemen tingkat bawah.
- Sistem pendukung keputusan (SPK) memiliki kemampuan pemodelan dan analisis pembuatan keputusan.
- Sistem pendukung keputusan (SPK) dapat menunjang pembuatan keputusan yang saling berurutan baik secara kelompok maupun perorangan.

- e. Sistem pendukung keputusan (SPK) menunjang berbagai bentuk proses pengambilan keputusan dan jenis keputusan.
- f. Sistem pendukung keputusan (SPK) dapat melakukan adaptasi setiap saat dan bersifat fleksibel.
- g. Sistem pendukung keputusan (SPK) mudah berinteraksi dengan sistem dan mudah dikembangkan oleh pengguna (*user*) terakhir.
- h. Sistem pendukung keputusan (SPK) dapat meningkatkan efektivitas dalam pengambilan keputusan.
- i. Sistem pendukung keputusan (SPK) mudah melakukan pengaksesan berbagai sumber dan format data.

Di samping berbagai kelebihan seperti yang telah disebutkan sebelumnya, Sistem pendukung keputusan (SPK) juga memiliki beberapa kekurangan atau keterbatasan, diantaranya adalah:

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan kemampuan manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya.
2. Kemampuan suatu system pendukung keputusan (SPK) terbatas pada pengetahuan yang dimilikinya (pengetahuan dasar serta model dasar).
3. Proses-proses yang dapat dilakukan oleh system pendukung keputusan (SPK) biasanya tergantung pada kemampuan perangkat lunak yang digunakan oleh pengambil keputusan.
4. Sistem pendukung keputusan (SPK) tidak memiliki kemampuan yang dimiliki oleh manusia, karena itu bagaimana pun canggihnya suatu Sistem pendukung keputusan (SPK), hanyalah suatu kumpulan perangkat keras, perangkat lunak dan sistem operasi yang tidak dilengkapi dengan kemampuan berpikir seperti manusia.

2.3.4. Kriteria Sistem Pendukung Keputusan

System pendukung keputusan diciptakan untuk membantu seseorang dalam mengambil keputusan tertentu dan dengan criteria tertentu. Berikut ini beberapa kriteria system pendukung keputusan.

a. Interaktif

System pendukung keputusan memiliki *user interface* yang komunikatif, sehingga pemakai dapat memproses data secara cepat untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.

b. Fleksibel

System pendukung keputusan memiliki banyak variabel masukan yang mampu memproses dan memberikan hasil keluaran berupa keputusan alternative dan efektif kepada para pengambil keputusan.

c. Data Kualitas

System pendukung keputusan mampu menerima data dengan kualitas yang dikuantitaskan yang bersifat subyektif, sebagai data masukan untuk memproses atau mengolah data.

d. Prosedur Pakar

Artinya suatu system pendukung keputusan mengandung suatu prosedur yang dirancang sesuai dengan criteria yang ditentukan, atau bisa juga mengandung berupa prosedur kepakaran seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah tertentu dengan kejadian tertentu. [3]

Berikut adalah macam-macam metode dalam system pendukung keputusan:

1. Metode Sistem pakar
2. Metode Regresi linier
3. Metode B/C Ratio
4. Metode AHP
5. Metode IRR
6. Metode NPV

7. Metode FMADM
8. Metode SAW

2.4 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

2.4.1 Pengertian

Metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.[1]

2.4.2 Langkah-langkah

Langkah-langkah dalam metode SAW adalah: [1]

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i(x_{ij})} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{\min_i(x_{ij})}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

Dimana :

R_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Max_{ij} = nilai maksimal dari setiap baris dan kolom

Min_{ij} = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

X_{ij} = baris dan kolom dari matriks

Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V^i = \sum_{j=1}^n W^j r^{ij}$$

Dimana :

V_i = nilai akhir dari alternatif

W_j = bobot yang telah ditentukan

R_{ij} = normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Dengan ketentuan :

- a. Dikatakan atribut keuntungan apabila atribut banyak memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sedangkan atribut biaya merupakan atribut yang banyak memberikan pengeluaran jika nilainya semakin besar bagi pengambil keputusan
- b. Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai (x_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai ($MAX x_{ij}$) dari tiap kolom,

sedangkan untuk atribut biaya, nilai ($\text{MIN } x_{ij}$) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai (X_{ij}) setiap kolom.

2.4.3 Kelebihan dan kekurangan metode SAW

Metode *Simple Additive Weight* (SAW) mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan, antara lain: [1]

1. Kelebihan :
Menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternative terbaik dari sejumlah alternative
Penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan
2. Kekurangan :
Perhitungan dilakukan dengan menggunakan bilangan crips
Adanya perbedaan perhitungan normalisasi matriks sesuai dengan nilai atribut (antara nilai *benefit* dan *cost*)

2.5 Kriteria Penilaian Calon Karyawan

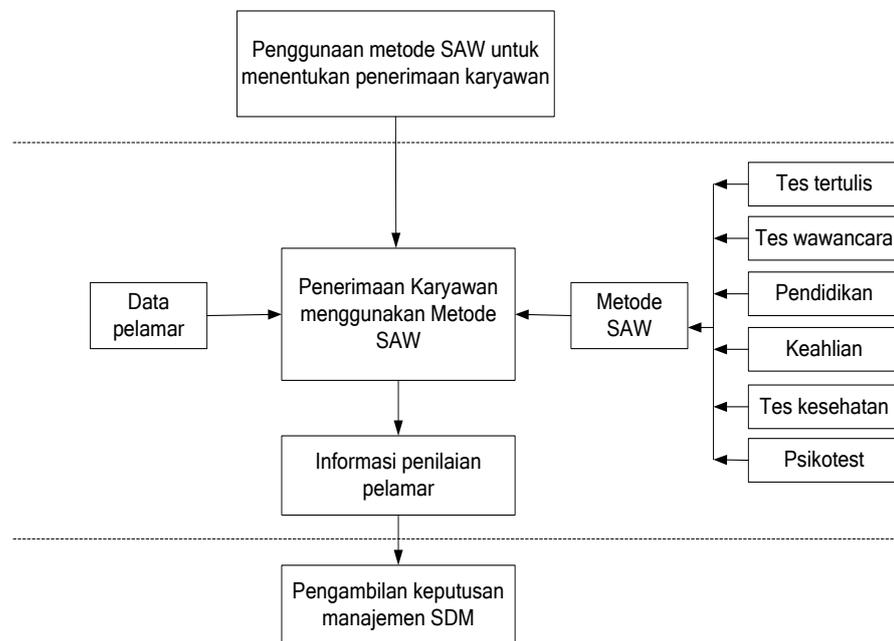
Secara umum, penilaian calon karyawan pada PT. Sharia Green Land dilakukan dengan menitikberatkan pada aspek-aspek psikologis yang meliputi enam aspek, yaitu :

1. Tes tertulis
Tes tertulis meliputi :
 - a. Pengetahuan umum
 - b. Pengetahuan pada bidang pekerjaan
2. Tes wawancara
Tes wawancara meliputi:
 - a. Penampilan fisik
 - b. Kepribadian

- c. Pengalaman kerja
 - d. Motivasi kerja
 - e. Kemampuan kerjasama
 - f. Kemampuan berkomunikasi
3. Psikotest
- Faktor-faktor yang menjadi penilaian dalam psikotes, meliputi:
- a. Tes logika algoritma
 - b. Tes kode dan ingatan
 - c. Tes ketelitian
 - d. Tes gambar
4. Pendidikan
- Penilaian pendidikan berdasarkan dua faktor yaitu:
- a. Pendidikan formal
 - b. Non formal
5. Keahlian (Pengalaman Kerja)
- Keahlian calon karyawan yang menjadi pertimbangan penerimaan karyawan, meliputi:
- a. Penguasaan bidang pekerjaan
 - b. Ketelitian
 - c. Kerapian
 - d. Kecepatan
 - e. Pemahaman instruksi
6. Tes kesehatan
- Tes kesehatan yang menjadi penilaian, yaitu:
- a. Pendengaran
 - b. Penglihatan
 - c. Pernapasan

2.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pikir merupakan gambaran skematis mengenai logika dan rasionalitas pemecahan masalah yang dikaji berdasarkan landasan teori. Dengan kerangka pikir diharapkan dapat membantu dengan mempermudah pemahaman dan pembahasan permasalahan yang dikaji. Penilaian penerimaan karyawan dipengaruhi oleh 6 faktor yaitu : (1) tes tertulis (2) tes wawancara (3) psikotest (4) pendidikan (5) keahlian dan (6) tes kesehatan. Dari pemikiran di atas, maka kerangka pikir dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.2 : Kerangka Penelitian

