

## **BAB II**

### **KERANGKA TEORITIS**

#### **A. Tinjauan Objek Penelitian**

Sekolah Tinggi MIPA Bogor merupakan perguruan tinggi yang bergerak dalam bidang MIPA. Didalam lingkup kependidikan tersebut terdapat beberapa ketenagakerjaan yang merupakan acuan untuk berkembangannya suatu sekolah tinggi tersebut salah satunya

Pada penelitian di Sekolah Tinggi MIPA Bogor, masalah yang saat ini peneliti akan bahas yaitu mengenai penentuan ketenagakerjaan di bidang IT. Dimana masalah tersebut masih belum tepat dan belum efektif untuk dilakukan di Sekolah Tinggi MIPA Bogor. Belum tepat dan belum efektifnya dalam penentuan ketenagakerjaan bidang IT tersebut dikarenakan ketidaksesuaian kriteria-kriteria sebelumnya dalam pemilihan untuk bidang tersebut, menjadikan penilaian kinerja tidak sesuai.

#### **B. Landasan Teori**

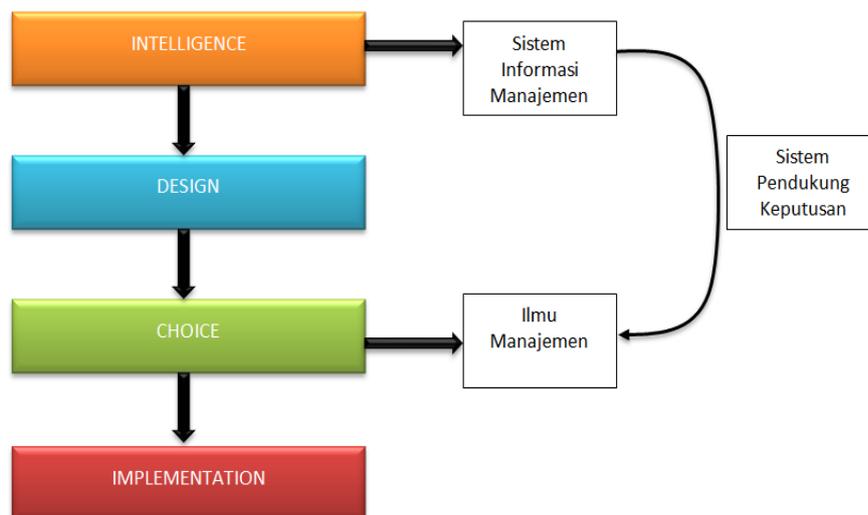
##### **a. Sistem Pendukung Keputusan**

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK), pertama kali diungkapkan tahun 1971 oleh Michael Scoot Morton (Turban,2001) dengan istilah *Management Decission System*. Kemudian sejumlah perusahaan, lembaga penelitian dan perguruan tinggi mulai melakukan penelitian dan membangun Sistem Pendukung Keputusan, sehingga dari produksi yang dihasilkan dapat disimpulkan bahwa sistem ini merupakan suatu sistem berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Little (Turban,2001) mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan sebagai suatu informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.

Moore dan Chang (Turban,2001) berpendapat bahwa konsep struktur data definis awal Sistem Pendukung Keputusan (bahwa Sistem Pendukung Keputusan dapat menangani situasi semistruktur dan tidak terstruktur), sebuah masalah dapat di jelaskan sebagai masalah terstruktur dan tidak terstruktur hanya dengan memperhatikan si pengambil keputusan atau suatu spesifik. Jadi mereka mendefinisikan DSS sebagai sistem yang dapat diperluas untuk mampu mendukung analisis data *ad hoc* dan pemodelan keputusan, berorientasi

terhadap perencanaan masa depan dan digunakan pada interval yang tidak teratur dan tak terencana. Bonczek, dkk (Turban,2001) mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi: sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antar pengguna dan komponen Sistem Pendukung Keputusan yang lain), sistem pengetahuan (repositori pengetahuan domain masalah yang ada entah sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara komponen lainnya terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan). Konsep-konsep yang diberikan oleh definisi tersebut sangat penting untuk memahami hubungan antara Sistem Pendukung Keputusan dan pengetahuan.

Dibawah ini dijelaskan mengenai arsitektur arsitektur Sistem Pendukung Keputusan:



**Gambar 2.1 Fase Proses Pengambilan Keputusan**  
(Sumber: Simon, 1960)

Menurut (Simon,1960) ada tiga fase dalam proses Pengambilan Keputusan sebagai berikut:

1. *Intellegence*

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari ruang lingkup problematika secara proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. *Design*

Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi menguji kelayakan solusi.

3. *Choice*

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

**b. *Simple Additive Weighting (SAW)***

Simple Additive Weighting merupakan metode penjumlahan terbobot konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua kriteria (Kusumadewi, 2006) Menurut Fajar Nugraha (2011), metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost) perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan. Dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan dimana benefit artinya semakin besar nilainya semakin bagus, sedangkan cost semakin kecil nilainya semakin bagus.

(Lita, dkk, 2018, p.21) berdasarkan namanya, metode *Simple Additive Weighting* dapat di artikan sebagai metode pembobotan sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dalam sebuah sistem pendukung keputusan. Konsep metode ini adalah dengan mencari rating kinerja (skala prioritas) pada setiap alternatif di semua atribut.

Adapun algoritma penyelesaian metode ini adalah sebagai berikut:

1. Langkah 1 : Mendefinisikan terlebih dahulu kriteria-kriteria yang akan di jadikan sebagai tolak ukur penyelesaian masalah.
2. Langkah 2 : Menormalisasi setiap nilai alternatif pada setiap atribut dengan cara menghitung nilai rating kinerja.
3. Langkah 3 : Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif.
4. Langkah 4 : Melakukan perangkaian.

Adapun rumus yang digunakan pada metode Simple Additive Weighting yaitu:

- a. Menormalisasikan setiap alternating (menghitung nilai rating kinerja)

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})} \\ \frac{\text{Min}_i(x_{ij})}{x_{ij}} \end{cases}$$

b. Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

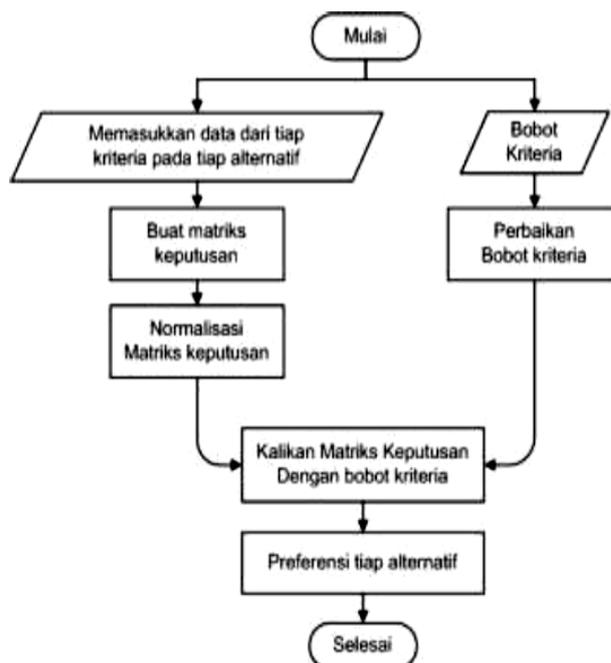
Keterangan:

$V_i$  = Nilai Bobot Preferensi dari setiap alternatif

$W_j$  = Nilai Bobot Kriteria

$R_{ij}$  = Nilai rating Kinerja

Algoritma metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat dilihat pada gambar 2.2



**Gambar 2.2 Algoritma Metode SAW**

(Sumber: Kusumadewi, 2016)

Pada gambar 2.2 mula - mula menentukan kriteria yang akan diberikan bobot pada sistem. Setelah penentuan data memasukkan data dari tiap kriteria pada tiap alternatif. Pembuatan matriks untuk proses pengambilan keputusan yang

telah dinormalisasi. Setelah membuat matriks proses pengambilan keputusan tahapan selanjutnya yaitu pemberian bobot kriteria dari data yang telah ditentukan sebelumnya, setelah rancangan proses pengambilan keputusan dan pemberian bobot telah dilakukan selanjutnya perkalian matriks keputusan dengan bobot kriteria. Dari proses tersebut kita dapat menentukan preferensi tiap alternatif.

Untuk dapat lebih memahami metode *Simple Additive Weighting*, akan diuraikan contoh sampel kasus dan penyelesaiannya.

Contoh soal: Pada bagian marketing di perusahaan bergerak di bidang perangkat teknologi ingin ekspansi dan mengembangkan pangsa pasar di berbagai daerah. Adapun perangkat teknologi yang sedang di analisis yaitu Handphone. Ada 3 tipe handphone yang akan di analisis untuk melihat sejauh mana daya serap konsumen selama ini terhadap 3 tipe handphone tersebut. Berikut ini adalah table property dari handphone tersebut. Adapun tipe kita sebut HP1, HP2, dan HP3. Adapun faktor-faktor dan kriteria yang dijadikan sebagai acuan terlihat pada table dibawah ini yaitu:

**Tabel 2.1 Nilai Bobot Kriteria Metode Simple Additive Weighting (Wj)**

No	Nama Kriteria	Nilai Bobot (Wj)
1	Harga (C1)	0.45
2	Kamera (C2)	0.25
3	Memori (C3)	0.15
4	Berat (C4)	0.1
5	Keunikan (C5)	0.05

Dan berdasarkan hasil penilaian oleh responden yang disebut alternatif berikut ini adalah tabel nilai alternatifnya:

**Tabel 2.2 Penilaian Dari Setiap Alternatif**

No	Alternatif	Nama Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	HP1	80	70	80	70	90
2	HP2	80	80	70	70	90
3	HP3	90	70	80	70	80

Penyelesaian:

c. Menormalisasi setiap nilai alternative pada setiap atribut dengan cara menghitung nilai rating kinerja

$$R_{11} = \frac{80}{\max\{80,80,90\}} = \frac{80}{90} = 0.889$$

$$R21 = \frac{80}{\max\{80,80,90\}} = \frac{80}{90} = 0.889$$

$$R31 = \frac{90}{\max\{80,80,90\}} = \frac{90}{90} = 1$$

$$R12 = \frac{70}{\max\{70,80,70\}} = \frac{70}{80} = 0.875$$

$$R22 = \frac{80}{\max\{70,80,70\}} = \frac{80}{80} = 1$$

$$R32 = \frac{70}{\max\{70,80,70\}} = \frac{70}{80} = 0.875$$

$$R13 = \frac{80}{\max\{80,70,80\}} = \frac{80}{80} = 1$$

$$R23 = \frac{70}{\max\{80,70,80\}} = \frac{70}{80} = 0.875$$

$$R33 = \frac{80}{\max\{80,70,80\}} = \frac{80}{80} = 1$$

$$R14 = \frac{70}{\max\{70,70,70\}} = \frac{70}{70} = 1$$

$$R24 = \frac{70}{\max\{70,70,70\}} = \frac{70}{70} = 1$$

$$R34 = \frac{70}{\max\{70,70,70\}} = \frac{70}{70} = 1$$

$$R15 = \frac{90}{\max\{90,90,80\}} = \frac{90}{90} = 1$$

$$R25 = \frac{90}{\max\{90,90,80\}} = \frac{90}{90} = 1$$

$$R35 = \frac{80}{\max\{90,90,80\}} = \frac{80}{90} = 0.889$$

Maka matriks kinerja ternormalisasinya yaitu sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 0.889 & 0.875 & 1 & 1 & 1 \\ 0.889 & 1 & 0.875 & 1 & 1 \\ 1 & 0.875 & 1 & 1 & 0.889 \end{bmatrix}$$

d. Menghitung nilai bobot preferensi ternormalisasinya pada setiap alternatif ( $V_i$ )

Nilai  $V_i$  dari Tipe HP1:

$$\begin{aligned} V1 &= (W1 * R11) + (W2 * R12) + (W3 * R13) + (W4 * R14) + (W5 * R15) \\ &= (0.45*0.889) + (0.25*0.875) + (0.15*1) + (0.1*1) + (0.05*1) \\ &= 0.4 + 0.219 + 0.15 + 0.1 + 0.05 = \mathbf{0.919} \end{aligned}$$

Nilai  $V_i$  dari Tipe HP2:

$$\begin{aligned} V2 &= (W1 * R21) + (W2 * R22) + (W3 * R23) + (W4 * R24) + (W5 * R25) \\ &= (0.45*0.889) + (0.25*1) + (0.15*0.875) + (0.1*1) + (0.05*1) \end{aligned}$$

$$= 0.4 + 0.25 + 0.131 + 0.1 + 0.05 = \mathbf{0.931}$$

Nilai Vi dari Tipe HP3:

$$\begin{aligned} V_3 &= (W_1 * R_{31}) + (W_2 * R_{32}) + (W_3 * R_{33}) + (W_4 * R_{34}) + (W_5 * R_{35}) \\ &= (0.45*1) + (0.25*0.875) + (0.15*1) + (0.1*1) + (0.05*0.889) \\ &= 0.45 + 0.219 + 0.15 + 0.1 + 0.045 = \mathbf{0.964} \end{aligned}$$

e. Melakukan perangkaian berdasarkan nilai bobot preferensinya

Berikut ini adalah tabel perangkaian dari nilai bobot preferensi dari setiap alternative. Adapun acuan dalam perangkaian ini adalah berdasarkan nilai tertinggi (max) yang dijadikan rangking tertinggi.

**Tabel 2.3 Perangkaian Metode *Simple Additive Weighting*.**

No	Nama Alternatif	Nilai Bobot Prefensi (Vi)	Keterangan
1	HP1	0.919	Rangking 3
2	HP2	0.931	Rangking 2
3	HP3	0.964	Rangking 1

## C. Manajemen Sumber Daya Manusia

### 1. Pengertian Manajemen Sumber Daya Manusia

Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM) adalah salah satu fungsi sebuah perusahaan atau organisasi yang terfokus ke dalam suatu kegiatan rekrutmen dan pengarahan untuk orang-orang yang bekerja di dalam suatu perusahaan atau organisasi tersebut.

Pengelola manajemen sumber daya manusia (SDM) ini menyediakan pengetahuan (tentang perusahaan), peralatan yang dibutuhkan, pelatihan, layanan administrasi, pembinaan serta pengawasan dan manajemen talenta, semua hal tersebut dibutuhkan demi mencapai tujuan perusahaan. (Sumber: <https://jojonomic.com/>, 2019)

### 2. Tujuan Manajemen Sumber Daya Manusia

Berikut adalah beberapa tujuan pengelolaan sumber daya manusia:

- a. Memperoleh dan mempertahankan tenaga kerja yang terampil, memiliki motivasi tinggi dan dapat dipercaya bagi organisasi.
- b. Meningkatkan dan memperbaiki kualitas tenaga kerja dalam organisasi yang diukur dari kontribusi, kemampuan dan kecakapan dalam melakukan operasional pekerjaan.

- c. Mengembangkan sistem kerja yang baik sesuai prosedur dalam perekrutan.
- d. Menciptakan lingkungan yang harmonis dan produktif yang baik.
- e. Menghargai elemen sumber daya manusia.
- f. Menyeimbangkan dan menyelaraskan keperluan.
- g. Meningkatkan kesejahteraan para karyawan baik secara fisik dan juga mental.
- h. Menyediakan kesempatan yang merata bagi seluruh elemen sumber daya manusia.

#### D. Seleksi Tenaga Kerja

Seleksi tenaga kerja merupakan sebuah rangkaian tahap tahap khusus yang digunakan untuk menentukan calon tenaga kerja yang akan diterima bekerja dalam perusahaan. Dalam hal ini, telah ada sejumlah pelamar yang memenuhi persyaratan untuk selanjutnya dapat dipilih dan ditetapkan sebagai pegawai atau karyawan. Penerimaan akhir tenaga kerja dilakukan oleh departemen SDM sebagai hasil evaluasi terhadap proses seleksi tenaga kerja yang telah dilakukan dan tentunya melalui penggunaan prosedur-prosedur yang *valid*. (Sumber : Ilmu Ekonomi ID, 2016)

#### E. Tinjauan Studi (Penelitian Rujukan)

Tinjauan studi merupakan salah satu dasar dalam melakukan penelitian berupa penelitian rujukan sebagai bahan referensi untuk menyelesaikan penelitian. Adapun tinjauan studi yang digunakan terdapat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 2.4 Tinjauan Studi/Rujukan**

Peneliti	Sumber Jurnal	Judul	Masalah	Kontribusi
Ahmad Setiadi, Yunita, Anisa Ratna Ningsih (Ahmad Setiadi et al. 2018)	AMIK BSI Karawang, STMIK Nusa Mandiri Jakarta	Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik	Pemilihan siswa terbaik	Perhitungan dengan metode Simple Additive Weighting dengan mengacu pada penilaian berdasarkan kriteria

Nalsa Cintya Resti (Nalsa Cintya Resti, 2017)	Universitas Nusantara PGRI Kediri	Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi untuk Cabang Baru Toko Pakan UD. Indo Multi Fish	Pemilihan lokasi Cabang Baru	Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) dapat dijadikan sebagai suatu sistem pendukung keputusan suatu permasalahan yang terjadi, sehingga keputusan yang diambil dapat memberikan keuntungan bagi objek penelitian
Hendri Heriyawan (Hendri Heriyawan, 2014)	Universitas Nusantara PGRI Kediri	Penerapan Metode SAW ( <i>Simple Additive Weighting</i> ) Pada Penjualan Rumah Di Perumahan Grand Manyaran Estate Kediri	Pemilihan produk rumah	Penerapan metode SAW pada proses pemilihan rumah memiliki tingkat akurasi sebesar 70% sehingga dapat diterapkan pada penjualan rumah
Muhammad Ardiansyah Sembiring (Muhamma d Ardiansyah Sembiring, 2017)	STMIK Royal Kisaran	Penerapan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> Sebagai Strategi Pembinaan Kecerdasan Anak	Strategi pembinaa n kecerdas an anak	Metode SAW dapat di implementasikan pada aplikasi sistem pendukung keputusan penilaian kecerdasan pada anak taman kanak-kanak.

Ulfah Indriani (Ulfah Indriani, 2015)	Universitas Potensi Utama,	Penerapan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> Dalam Menentukan Nasabah Yang Layak Mendapatkan Pembiayaan Mikro Berdasarkan Nilai Agunan	Menentukan nasabah yang layak dalam mendapatkan biaya mikro berdasarkan nilai agunan	Dengan menerapkan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) dilakukan perhitungan normalisasi dari masing – masing bobot, kemudian dikalikan dengan nilai bobot (W) yang sudah ditentukan untuk mendapatkan nilai preferensi masing – masing kriteria.
Satria Yudha Prayogi (Satria Yudha Prayogi, 2016)	Universitas Islam Sumatera Utara	Penerapan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> Dalam Pemilihan Tablet PC Untuk Pemula	Pemilihan tablet PC untuk pemula	Rancangan sistem untuk penerapan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) ini hanya dapat diterapkan dalam penentuan tablet PC untuk pengguna pemula.
Ramadhani a Hendharti , Ghofar Taufiq, (Ramadhani a Hendharti et al, 2018)	STMIK Nusa Mandiri, Universitas Bina Sarana Informatika	Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) Dalam Penilaian Kinerja Guru SMP	Penilaian kinerja guru SMP	Penilaian kinerja guru dengan menggunakan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) berjalan dengan baik dan dapat menghasilkan analisis dan informasi yang akurat dan cepat dibandingkan dengan perhitungan sebelumnya.

Bagas Setiyaki Wicaksono (Bagas Setiyaki Wicaksono, 2018)	Universitas Pamulang	Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Elektronik Pada PT. Premium Central Indosarana Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Pemberian Kredit Elektronik	Sistem dikembangkan dengan penambahan kriteria, variabel hasilnya lebih baik dan akurat.
---	----------------------	--	-----------------------------	--

Kontribusi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah membuktikan tingkat keakuratan hasil perhitungan yang disesuaikan dengan masalah yang dihadapi. Dalam perancangan, suatu penetapan posisi yang dilakukan guna membantu Sekolah Tinggi dalam memilih orang terbaik untuk menduduki posisi pada bidang TI. Perbedaan penelitian rujukan dan penelitian ajuan ialah tingkat akurasi, kriteria dan beberapa variabel tambahan agar dapat terlaksananya penelitian yang saya lakukan menjadi suatu originalitas yang diinginkan.

## F. Pengujian Sistem

### a) Pengujian Sistem/aplikasi

Pengujian menjadi proses yang sangat penting dalam proses pengembangan sistem. Pada pengembangan sistem, validasi produk adalah salah satu ide untuk mengembangkan proses tersebut. Validasi produk yang digunakan berbasis web yang ditampilkan dan digunakan oleh pengguna. Salah satu alat uji lainnya dalam pengembangan sistem dengan cara uji perbandingan (*Compare Means*) dimana alat tersebut untuk membandingkan sebuah sistem pengembangan sebelum dan sistem pengembangan sesudah.

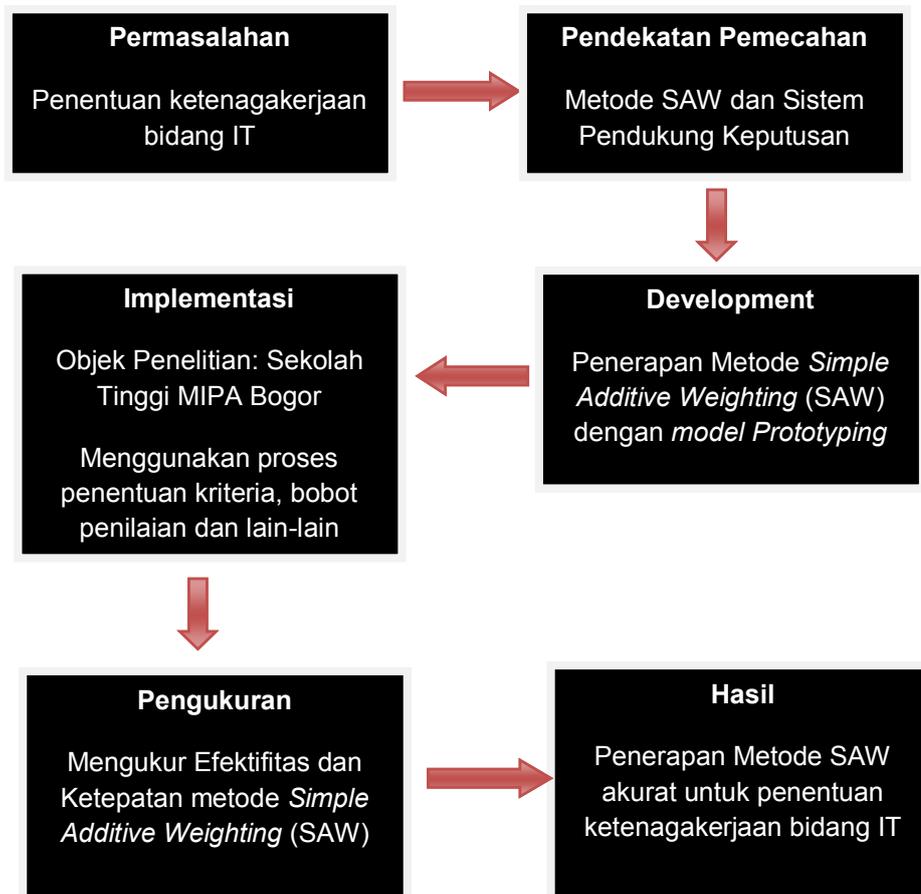
### b) Instrumen Penelitian, penggunaan dan pengolahan kuesioner.

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data penelitian. Kuesioner pada umumnya digunakan sebagai instrumen penelitian *survei* atau riset yang menggunakan pendekatan kuantitatif dan kuesioner bersifat tertutup dan terbuka. Tetapi untuk penelitian disini opsi

responden yang bersifat tertutup karena responden tersebut hanya memilih jawaban yang sudah tertulis dalam kuesioner.

### G. Kerangka Berpikir

Dalam penelitian penentuan posisi ketenagakerjaan bidang IT diperlukan metode untuk mengukur sejauh mana proses berlangsungnya dalam penentuan posisi ketenagakerjaan tersebut. Kerangka pemikiran pemecahan masalah penelitian ini digambarkan berikut:



Gambar 2.3 Kerangka Berpikir

### H. Hipotesis Penelitian

Penerapan Metode SAW adalah metode yang dapat disimpulkan, terdapat perbedaan yang nyata (signifikan) menurut pengguna sebelum pengembangan dan juga pengguna sesudah pengembangan untuk menentukan ketenagakerjaan bidang IT di Sekolah Tinggi MIPA Bogor.