

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA
MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIV WEIGHTING
DI SMA NEGERI ARJASA**

LAPORAN AKHIR



Oleh

**Deby Iswanto
NIM E31151781**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2018**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA
MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIV WEIGHTING
DI SMA NEGERI ARJASA**

LAPORAN AKHIR



sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md)
di Program Studi Manajemen Informatika
Jurusan Teknologi Informasi

Oleh

**Deby Iswanto
NIM E31151781**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2018**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman modernisasi sekarang ini segala urusan akan berkaitan dengan kemudahan dalam pengolahan data tanpa memakan waktu yang lama. Oleh karena itu maka solusinya adalah terbentuknya sistem komputerisasi untuk mencari suatu hasil yang terbaik. Sistem komputerisasi ini telah digunakan berbagai instansi pemerintahan dan instansi pendidikan. Tujuannya adalah meningkatkan kinerja dan efisien waktu.

Salah satu hak asasi manusia yang paling mendasar adalah memperoleh pendidikan. Ketika seseorang memperoleh pendidikan yang baik, akan terbuka baginya untuk mendapatkan kehidupan yang lebih baik. Menyadari bahwa pendidikan sangat penting, Negara sangat mendukung setiap warga negaranya untuk meraih pendidikan setinggi - tingginya. Beberapa di antaranya melakukan program pendidikan gratis dan program beasiswa. Beasiswa dapat dikatakan sebagai pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua, akan tetapi diberikan oleh pemerintah, perusahaan swasta, kedutaan, universitas, serta lembaga pendidik atau peneliti, atau juga dari kantor tempat bekerja yang karena prestasi seorang karyawan dapat diberikan kesempatan untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusianya melalui pendidikan. Biaya tersebut diberikan kepada yang berhak menerima, terutama berdasarkan klasifikasi, kualitas, dan kompetensi si penerima beasiswa.

Demikian halnya dengan SMA Negeri Arjasa Jember yang telah memiliki program pemberian beasiswa terhadap siswa siswinya. Beasiswa harus diberikan kepada penerima yang layak dan pantas untuk mendapatkannya. Pada tahun 2015 pelamar beasiswa di SMA Negeri Arjasa Jember sebanyak 285 siswa serta penerima beasiswa sebanyak 273 siswa dan pada tahun 2016 pelamar beasiswa sebanyak 209 siswa serta penerima beasiswa sebanyak 147 siswa dari jumlah total siswa SMA Negeri Arjasa berjumlah 936 siswa dan siswi. Akan tetapi, dalam

melakukan seleksi beasiswa tersebut tentu akan mengalami kesulitan karena banyaknya pelamar beasiswa dan banyaknya kriteria yang digunakan untuk menentukan keputusan penerima beasiswa yang sesuai dengan yang diharapkan. Masih banyak masalah yang ada di SMA Negeri Arjasa Jember seperti proses pendataan data pelamar masih manual, hilangnya berkas, dan lambatnya pendataan data pelamar penerima beasiswa.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat memperhitungkan segala kriteria yang mendukung pengambilan keputusan guna membantu, mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan. Bobot acuan yaitu seperti nilai rata-rata, penghasilan orang tua, tanggungan orang tua, pengalaman berorganisasi, sertifikat lomba dan transportasi ke sekolah. Kriteria yang dibutuhkan untuk mengantisipasi masalah yang dihadapi. Dengan bahasa pemrograman Vb.net peneliti dapat dengan mudah membuat suatu sistem untuk membantu pembuatan keputusan siswa yang berhak mengikuti seleksi beasiswa di SMA Negeri Arjasa Jember. Bahasa Pemrograman Vb.net dapat mengelola data yang ada sehingga dihasilkan suatu output yang diinginkan.

Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat membantu mengatasi lambatnya pendataan siswa yang akan mengikuti seleksi beasiswa. Kemungkinan hilangnya berkas atau data siswa dapat diminimalisir. Sistem pendukung keputusan ini juga dapat merubah proses dari manual menjadi komputerisasi sehingga mempercepat pengambilan keputusan siswa yang berhak menerima beasiswa.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu masalah yaitu :

- a. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan penerima beasiswa di SMA Negeri Arjasa menggunakan metode SAW(Simple Additive Weighting) ?
- b. Bagaimana membuat aplikasi sistem pendukung keputusan penerima beasiswa menggunakan visual basic.net ?

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan Tugas Akhir ini lebih terarah maka penulis membuat batasan masalah dalam Tugas Akhir ini sebagai berikut:

- a. Aplikasi SPK ini di buat dengan ruang lingkup seleksi penerima beasiswa di Sma Negeri Arjasa yang hanya bertujuan untuk memberikan rekomendasi yang layak menerima beasiswa.
- b. Kriteria bagi calon penerima beasiswa adalah penghasilan orang tua, nilai rata-rata rapor, pengalaman berorganisasi, sertifikat lomba, tanggungan orang tua, transportasi ke sekolah.
- c. Bahasa pemrograman yang di gunakan dalam pembuatan aplikasi ini yaitu vb.net

1.4 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut :

- a. Merancang sistem pendukung keputusan penerima beasiswa di Sma Negeri Arjasa menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting)
- b. Membuat aplikasi sistem pendukung keputusan penerima beasiswa menggunakan visual basic.net

1.5 Manfaat

Manfaat pembuatan SPK ini antara lain menjadi salah satu solusi untuk memudahkan mengolah data para calon penerima beasiswa, mempercepat mengolah data calon penerima, dan mengantisipasi kehilangan data para penerima beasiswa.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem

Istilah sistem berasal dari bahasa Yunani yaitu “Systema” yang berarti kesatuan. Dilihat dari sudut katanya sistem berarti sekumpulan objek yang bekerja bersama-sama untuk menghasilkan suatu kesatuan, metode, prosedur, teknik yang digabungkan dan diatur sedemikian rupa sehingga menjadi satu kesatuan yang berfungsi untuk mencapai tujuan (Aswati, 2015).

Ada beberapa pengertian sistem menurut para ahli yaitu

1. Sistem adalah suatu jaringan kerja atau prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.
2. Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen dengan satu fungsi atau tugas khusus yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi proses.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dimulai pada akhir tahun 1960-an dengan timesharing komputer. Dimana untuk pertama kalinya seseorang dapat berinteraksi langsung dengan komputer tanpa harus melalui spesialis informasi. SPK

diciptakan karena mereka merasa perlunya suatu kerangka kerja untuk mengarahkan aplikasi komputer kepada pengambilan keputusan manajemen. Pada dasarnya pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan sistematis pada hakekat suatu masalah, pengumpulan fakta – fakta, penentuan yang matang dari alternatif yang dihadapi, dan pengambilan tindakan yang menurut perhitungan merupakan perhitungan yang paling tepat. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam

situasi keputusan semi terstruktur. SPK dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka (Aswati, 2015).

Sistem pendukung keputusan memiliki tiga subsistem utama yang menentukan kapabilitas SPK yaitu:

1. Subsistem Manajemen Basis Data (*Data Base Management Subsistem*) SPK membutuhkan *Data Base Manegement System* (DBMS) yang pengolahannya harus cukup fleksibel untuk penambahan dan pengurangan data secara cepat serta kemampuan ntuk mengeloala berbagai variasi data.
2. Subsistem Manajemen Basis Model (*Model Base Management Subsistem*) kemampuan yang dimiliki subsistem model adalah:
 - a. Menciptakan model- model baru secara cepat dan mudah.
 - b. Mengakses dan mengintegrasikan model – model keputusan.
 - c. Mengelola basis model untuk menyimpan membuat dialog, menghubungkan dan mengakses model.
3. Subsistem Perangkat Lunak penyelenggara Dialog (*Dialog Generation and Management Software*).

2.3 Beasiswa

Pengertian Beasiswa yang dalam bahasa inggris disebut scholarship. Sementara kalau di detilkan beasiswa itu adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang di berikan kepada perorangan yang bertujuan untuk di gunakan demi keberlangsungan pendidikan yang di tempuh.

Beasiswa dapat di berikan oleh lembaga pemerintah, perusahaan ataupun yayasan. Pemberian beasiswa dapat di kategorikan pada pemberian Cuma-Cuma ataupun pemberian dengan ikatan kerja (biasa disebut ikatan dinas) setelah selesainya pendidikan. Lama ikatan dinas ini berbeda-beda, tergantung pada lembaga yang memberikan beasiswa tersebut (jackmeruno, 2013).

2.4 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* merupakan metode yang dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Penyelesaian masalah pada Metode *Simple Additive Weighting* yaitu dengan menyelesaikan masalah penyeleksian

dalam sistem pengambilan keputusan multi proses. Metode *Simple Additive Weighting* ini merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut (Rindasari, 2016).

Konsep dasar metode Simple Additive Weighting adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968). Metode ini membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (x) kedalam skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating dan bobot tiap atribut (Resti, 2017).

Rumus untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad \text{----- 2.1}$$

Dimana dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j : $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$

Keterangan :

- a. $\max X_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria i .
- b. $\min X_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria i .
- c. X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.
- d. *Benerfit* = Jika nila terbesar adalah terbaik.
- e. *Cost* = Jika Nilai terkecil adalah terbaik

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan rumus sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad \text{----- 2.2}$$

Keterangan :

- a. V_i = Rangking untuk setiap alternatif.
- b. W_j = Nilai bobot rangking (dari setiap kriteria).
- c. r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

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

Keunggulan dari metode *Simple Additive Weighting* di bandingkan dengan metode yang lainnya adalah terletak pada kemampuannya dalam melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot tingkat kepentingan yang dibutuhkan.

2.5 Flowchart

Flowchart merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedursuatu program. Biasanya mempermudah penyelesaian masalah yang khususnya perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.


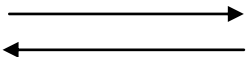

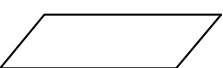
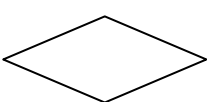
Tujuan membuat flowchart :

- a. Menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah
- b. Secara sederhana, terurai, rapi dan jelas
- c. Menggunakan simbol-simbol standar

Dalam pembuatan flowchart tidak ada rumus atau patokan yang bersifat mutlak. Karena flowchart merupakan gambaran hasil pemikiran dalam menganalisa suatu masalah dengan komputer. Sehingga flowchart yang dihasilkan dapat bervariasi antara satu program dengan program yang lainnya. Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan untuk prosedur dari suatu program. Flowchart menolong analisis dan programmer untuk memecahkan masalah kealam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. Bagan alir merupakan teknik analisis yang digunakan untuk menjelaskan aspek-aspek sistem informasi secara jelas, tepat dan logis (Maikasari, 2016).

Simbol-simbol yang digunakan dalam flowchart program sebagai berikut :

Tabel 2.1 Simbol flowchart program

| SIMBOL | NAMA | FUNGSI |
|--|-----------------------------------|--|
|  | TERMINATOR | Permulaan atau akhir program |
|  | GARIS ALIR (FLOW LINE) | Arah aliran program |
|  | PROSES | Proses perhitungan atau proses pengolahan data |
|  | INPUT/OUTPUT DATA | Proses input/output data, parameter, informasi |
|  | DECISION | Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya |

2.6 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram adalah suatu grafik yang menjelaskan sebuah sistem dengan menggunakan bentuk-bentuk dan simbol-simbol untuk menggambarkan aliran data dari proses-proses yang saling berhubungan. Data flow diagram ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem (Maikasari, 2016). Ada empat buah simbol pada DFD, yang masing-masingnya digunakan untuk mewakili

a. External entity (kesatuan luar) atau boundary (batas sistem), digunakan untuk menyatakan: suatu kantor, departemen atau divisi dalam perusahaan tetapi di luar sistem yang dikembangkan, orang atau sekelompok orang di organisasi tetapi di luar sistem yang sedang dikembangkan, suatu organisasi atau orang yang berada di luar organisasi.

- b. Data flow (arus data), digunakan untuk menunjukkan arus dari data yang dapat berupa: masukan untuk sistem ataupun hasil dari proses system. Arus data sebaiknya diberi nama yang jelas dan mempunyai arti.
- c. Proses (Process), digunakan untuk menunjukkan kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang keluar dari proses. Suatu proses harus menerima arus data dan menghasilkan arus data.
- d. Penyimpanan Data (Data Store), digunakan untuk menunjukkan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau database.

2.7 MySQL

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu komponen utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keistimewaan MySQL antara lain : portabilitas, *open source*, *multiuser*, *performance tuning*, jenis kolom, perintah dan fungsi, keamanan, skalabilitas dan pembatasan, konektivitas, lokalisasi, antar muka, klien dan peralatan, serta struktur tabel (Rindasari, 2016).

2.8 Visual Basic.Net

Visual Basic 2010 adalah merupakan salah satu bagian dari produk pemrograman terbaru yang dikeluarkan oleh *Microsoft* yaitu Microsoft Visual Studio 2010. Sebagai produk lingkungan pengembangan terintegrasi atau IDE andalan yang dikeluarkan oleh *Microsoft*, Visual Studio 2010 menambahkan perbaikan-perbaikan fitur dan fitur baru yang lebih lengkap dibandingkan versi Visual Studio pendahulunya, yaitu Microsoft Visual Studio 2008. Visual Studio merupakan produk pemrograman andalan *Microsoft Corporation*, yang di dalamnya berisi beberapa jenis IDE pemrograman seperti Visual Basic, Visual C++, Visual Web Developer, Visual C#, dan Visual F#. Semua IDE pemrograman tersebut sudah mendukung penuh implementasi *.NET Framework* terbaru, yaitu *.NET Framework* 4.0 yang merupakan pengembangan dari *.NET Framework*

3.5. Adapun database standart yang disertakan adalah Microsoft SQL Server 2008 Express (Rindasari, 2016).

2.9 Karya Tulis Imliah yang Mendahului

2.9.1 SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BEASISWA BERBASIS WEB PADA SMA NEGERI 2 SEMARANG MENGGUNAKAN METODE *FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING (FMADM)* DAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*

Pengambilan keputusan merupakan tindakan yang harus dilakukan dengan efektif dan efisien dalam semua bidang, tak terkecuali pada bidang pendidikan. Permasalahan yang sering dihadapi adalah bagaimana cara menentukan siswa-siswi yang layak mendapatkan beasiswa karena keterbatasan ekonomi keluarga mereka. Beasiswa merupakan bantuan berupa dana untuk membantu siswa-siswi yang kurang mampu selama menempuh studinya. SMAN 2 Semarang adalah salah satu sekolah di wilayah Kota Semarang yang mendapat bantuan beasiswa dari Dinas Pendidikan. Diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu SMAN 2 Semarang menentukan siswa-siswi yang layak mendapatkan maupun direkomendasikan kepada Dinas Pendidikan untuk mendapatkan beasiswa. Metode Fuzzy Multiple Attribute Decission Making (FMADM) dan metode Simple Additive Weighting (SAW) dipilih karena mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria-kriteria tertentu. Ditentukan bobot pada tiap kriteria, lalu dilakukan pencocokan pada kriteria yang dipenuhi oleh setiap alternatif. Proses terakhir adalah perankingan untuk mendapatkan alternatif terbaik. Karena ketersediaan infrastruktur jaringan komputer yang memadai di SMAN 2 Semarang, sistem ini dirancang berbasis web sehingga dapat diakses secara online pada LAN (Local Area Network) sekolah. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Web Engineering dengan pendekatan terstruktur. Sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat membantu SMAN 2 Semarang menentukan menentukan siswa-siswi yang layak mendapatkan maupun direkomendasikan kepada Dinas Pendidikan untuk mendapatkan beasiswa dengan cepat dan tepat.

2.9.2 SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA BEASISWA PADA SMK BINA NUSANTARA UNGARAN MENGGUNAKAN METODE *ANALITICAL HIERARCHI PROCESS (AHP)*

Beasiswa dapat dikatakan sebagai pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua, tetapi diberikan oleh pemerintah, perusahaan swasta, kedutaan, universitas, serta lembaga pendidik atau peneliti, atau juga dari kantor tempat bekerja yang karena prestasi seseorang dapat diberikan kesempatan untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusianya melalui pendidikan.

Proses seleksi yang berhak menerima beasiswa masih mengalami kendala pada proses hasil pengambilan keputusan. Dengan memanfaatkan teknologi penggunaan sistem pendukung keputusan, penulis mencoba menganalisa proses seleksi penerima beasiswa di sebuah Sekolah Swasta. Analisa yang dilakukan dengan survey lapangan, wawancara dengan narasumber untuk menganalisa sistem yang ada. Bahan analisis akan dijadikan sebuah pedoman untuk perancangan suatu pendukung keputusan secara digital.

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membuat sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan oleh Sekolah dengan metode Analitical Hierarchy Process, Microsoft Visual Basic sebagai programnya, MySQL sebagai database server sehingga dapat membantu pihak Sekolah dalam memberikan suatu pendukung keputusan.

Kesimpulan dari pembuatan skripsi ini adalah Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun sebagai sistem pendukung dari sistem manual yang sedang berjalan saat ini, menjadi sarana untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas Sekolah bagi masa mendatang.

2.10 State Of The Art

Berdasarkan isi dari kedua karya tulis diatas maka tugas akhir yang berjudul

“Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Di SMA Negeri Arjasa Jember” ini yang memiliki persamaan dan perbedaan yang di jelaskan pada table 2.1 di bawah ini :

Table 2.2 persamaan dan perbedaan Karya Tulis Ilmiah

| NO | Materi | Aprilyani Nur Safitri | Eko Wahyu Prasetyo | Deby Iswanto |
|----|----------|-----------------------------------|--|--|
| 1 | Tema | Sistem Pendukung Keputusan | Sistem Pendukung Keputusan | Sistem Pendukung Keputusan |
| 2 | Objek | SMA Negeri 2 Semarang | SMK Bina Nusantara Ungaran | SMA Negeri Arjasa Jember |
| 3 | Metode | FMADM dan SAW | <i>Analithical Hierarchi Process</i> | <i>Simple Additive Weighting</i> |
| 4 | Platform | <i>Macromedia Dreamweaver</i> | <i>Microsoft Visual Basic dan MySQL.</i> | <i>Visual Basic.Net</i> |
| 5. | Tahun | 2013 | 2013 | 2017 |

BAB 3. METODELOGI KEGIATAN

3.1 Waktu dan Tempat

Waktu pelaksanaan penelitian adalah selama 3 bulan terhitung dari sejak bulan Januari 2017 sampai bulan Maret 2017. Lokasi di SMA Negeri Arjasa Jl. Sultan Agung No.64, Arjasa, Jember, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68191, Indonesia

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. Alat

1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan program ini adalah suatu unit laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. Processor Intel(R) Celeron(R) CPU N2840 @ 2.16Hz 2.16 HGz
- b. RAM 2,00 GB (1,89 GB usable)
- c. System type 64-bit Operating System
- d. Flasdisk 8 GB

2. Perangkat Lunak

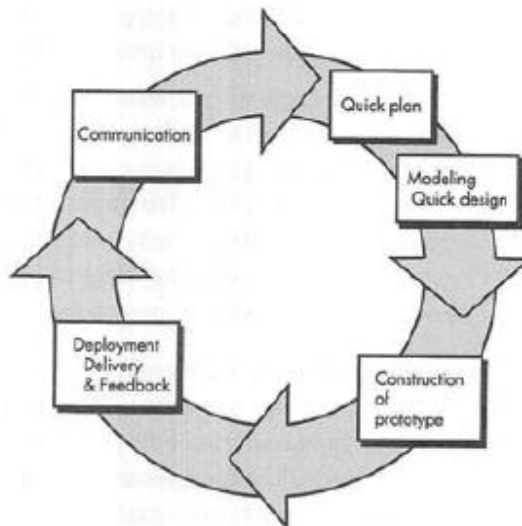
Perangkat lunak yang di gunakan sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi Windows 7 Professional

- b. Microsoft Word 2010 sebagai aplikasi pengolah data
- c. MYSQL sebagai perangkat lunak aplikasi
- d. Xampp sebagai perangkat lunak Webserver
- e. Aplikasi Program Visual Basic.Net.

3.3 Metode Kegiatan

Metode kegiatan yang dipakai dalam kegiatan ini adalah metode *Prototype* Pressman (2010). Prototype adalah suatu proses yang memungkinkan developer membuat sebuah model software, metode ini baik digunakan apabila client tidak bisa memberikan informasi yang maksimal mengenai kebutuhan yang diinginkan. Seringkali seorang customer sulit menentukan input yang lebih terinci, proses yang diinginkan dan output yang diharapkan hal tersebut menyebabkan developer tidak yakin dengan efisiensi algoritma yang di buatnya, sehingga sulit dalam menyesuaikan sistem operasi, serta interaksi manusia dan mesin yang harus diambil. Dalam hal seperti ini, pendekatan prototype untuk software engineering merupakan langkah yang terbaik.



Gambar 3.1 Metode Prototype Pressman (2010)

Penjelasan dari fase-fase pada Gambar 3.1 adalah sebagai berikut:

a. Communication

Pada tahap ini dilakukan survey dan komunikasi akan kebutuhan terhadap permasalahan yang telah diuraikan terhadap permasalahan pada latar belakang. Dalam tahap ini membutuhkan data-data seperti data siswa yang akan diseleksi, observasi langsung dan wawancara kepada Ibu Maria dan Bapak Sandi yang mengurus program beasiswa tersebut di SMA Negeri Arjasa Jember. Adapun kebutuhan fungsional dan non fungsional yang juga dibutuhkan beserta point-pointnya.

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja atau layanan apa saja yang nantinya harus disediakan oleh sistem, mencakup bagaimana sistem harus bereaksi input tertentu dan bagaimana perilaku sistem.

- a. Sistem dapat melakukan input data pelamar beasiswa.
- b. Sistem dapat melakukan input data kriteria pelamar beasiswa.
- c. Sistem dapat melakukan proses perhitungan data kriteria pelamar beasiswa menggunakan metode SAW.
- d. Sistem dapat memilih siswa yang berhak mendapatkan beasiswa dengan tepat.
- e. Sistem dapat menampilkan laporan daftar penerima beasiswa.

Kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan yang menitikberatkan pada property perilaku yang dimiliki oleh sistem. Kebutuhan non fungsional juga sering disebut sebagai batasan seperti batasan pengembangan proses, standarisasi, dan lain-lain.

Operasional :

- a. Menggunakan 1 unit komputer atau laptop.
- b. Spesifikasi minimal Pentium.
- c. Kebutuhan RAM minimal 256.
- d. 1 unit printer.

Keamanan :

- a. Sistem programnya dilengkapi dengan login password.

Informasi :

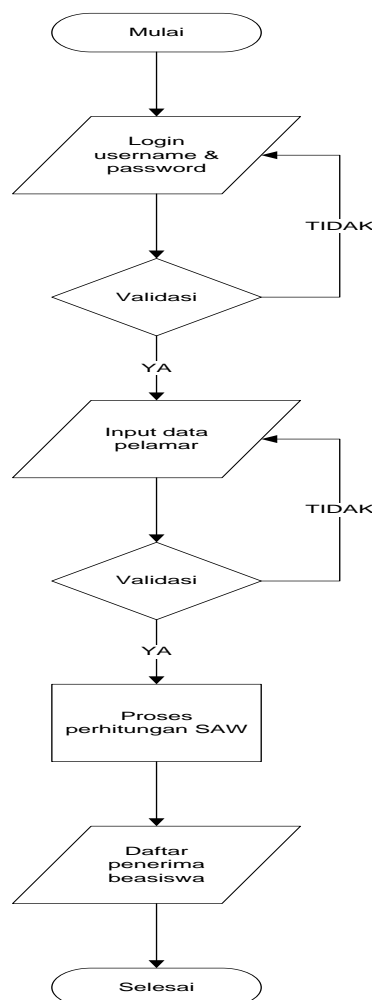
- a. Digunakan untuk menampilkan informasi apabila user salah dalam memasukan password.

b. Quick Plan

Pada tahap ini prototype dibangun dengan cara berulang dan direncanakan dengan cepat. Pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan penerima beasiswa yang ada di SMA Negeri Arjasa Jember Menggunakan Metode Simple Additive Weighting digunakan aplikasi dekstop dengan menggunakan Microsoft Visual Basic.NET .

c. Modeling Quick Design

Merupakan perancangan sistem terhadap permasalahan yang ada dengan pembuatan desain sistem menggunakan flowchart, Data Flow Diagram, Perancangan database untuk sistem pendukung keputusan penentuan bantuan ini menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) dan proses perhitungan manual.



Gambar 3.2 Flowchart system proses seleksi penerima beasiswa

Penjelasan flowchart system pada gambar 3.2 adalah sebagai berikut:

- a. Mulai
 - b. Input username dan password
 - c. Pengecekan username dan password apakah benar ? jika tidak input kembali username dan password jika ya maka lanjut ke proses selanjutnya
 - d. Input data pelamar beasiswa seperti nilai, penghasilan orang tua, tanggungan orang, sertifikat lomba, pengalaman berorganisasi
 - e. Pengecekan data pelamar beasiswa seperti nilai, penghasilan orang tua, tanggungan orang, sertifikat lomba, pengalaman berorganisasi jika tidak lengkapi lagi data pelamar beasiswa jika ya maka lanjut ke proses selanjutnya
 - f. Melakukan proses perhitungan data pelamar menggunakan metode SAW
 - g. Perhitungan selesai maka menampilkan daftar penerima beasiswa
 - h. Selesai
- d. Contruction of Prototype
- Tahap pembuatan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan penerima beasiswa menggunakan metode Simple Additive Weighting menggunakan Visual Basic.net yaitu desain program yang kemudian program tersebut akan diterjemahkan kedalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditentukan.
- e. Deployment Delivery and Feedback
- Pada tahap ini prototype sudah dapat digunakan dan dilakukan evaluasi oleh user, yang memberikan feedback untuk menyempurnakan aplikasi tersebut sehingga aplikasi tersebut sesuai dengan keinginan user.