

**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**

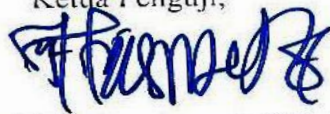
**KEMENTRIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA
MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHING
DI SMA NEGERI ARAJASA**

Deby Iswanto (E31151781)
Telah Diuji pada Tanggal 8 Maret 2018
Telah Dinyatakan Memenuhi Syarat

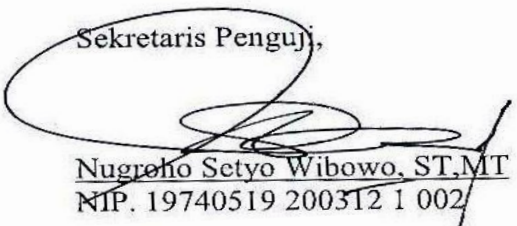
HALAMAN PENGESAHAN

Ketua Penguji,



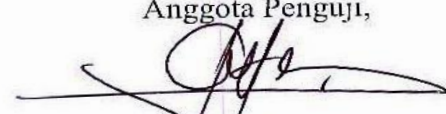
Trismayanti Dwi Puspitasari, S.Kom, M.Cs
NIP. 19900227 201803 2 001

Sekretaris Penguji,



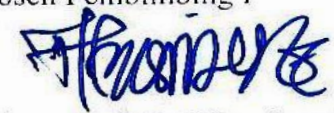
Nugroho Setyo Wibowo, ST, MT
NIP. 19740519 200312 1 002

Anggota Penguji,



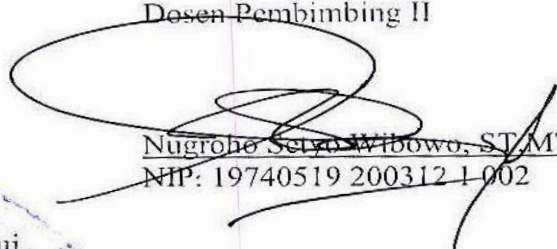
Syamsul Arifin, S.Kom, M.Cs
NIP. 19810615 200604 1 002

Dosen Pembimbing I



Trismayanti Dwi Puspitasari, S.Kom, M.Cs
NIP. 19900227 201803 2 001

Dosen Pembimbing II



Nugroho Setyo Wibowo, ST, MT
NIP. 19740519 200312 1 002

Menyetujui

Ketua Jurusan Teknologi Informasi



Wahyu Kurnia Dewanto, S.Kom, MT
NIP. 19710408 200112 1 003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Deby Iswanto

NIM : E31151781

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam laporan akhir saya yang berjudul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGTHING DI SMA NEGERI ARJASA” merupakan gagasan dan hasil karya saya sendiri dengan arahan komisi pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun pada perguruan tinggi mana pun.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir Laporan Akhir ini.

Jember, 8 Maret 2018

Deby Iswanto
NIM E31151781

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, karya sederhana ini saya persembahkan kepada :

- a. Allah SWT yang telah memberikan rahmatnya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- b. Orang tua tercinta Ayah, Ibu, Nenek yang ada di rumah. Terimakasih untuk doa,dukungan, kasih sayang dan pengertian mulai dari saya lahir sampai saat ini semoga dengan terselesaikannya tugas akhir ini menjadi salah satu jalan untuk melukiskan senyum bahagia pada wajah yang tak lagi muda dan menjadi jalan untuk membawa langkah kaki menuju surga firdausNya.
- c. Ibu Trismayanti Dwi Puspitasari, S.Kom, M.Cs dan Bapak Nugroho Setyo Wibowo ST,MT terima kasih untuk doa,bimbingan dan semangatnya selama penyelesaian tugas akhir ini.
- d. Teman seperjuangan sekaligus tim hore Putra, Ade Januar, Ido Saputra semoga kalian segera bisa menyusul dan tetap saling support.
- e. Teman rasa keluarga sekaligus tim pes dan tim pendaki gunung Siyamul, Angga, Viandre, Rizal, Ali Asmi, Muhsin Terima kasih telah menghilangkan rasa penat saat mengerjakan TA.
- f. Orang terspesial sekaligus Best Partner aku Varandini Hernandia terima kasih banyak sudah membantu dan selalu support selama proses mengerjakan TA kamu luar biasa, kamu terbaik.
- g. Teman - teman ku seperjuangan MIF 2015 Golongan D dan E. Terima kasih untuk waktunya selama menempuh studi di Politeknik Negeri Jember. Kalian luar biasa.
- h. Teruntuk nama-nama yang tak ku sebutkan, percayalah Allaah lebih tahu atas kebaikan yang telah kalian lakukan.

----- TerimaKasih -----
Almamaterku Tercinta

HALAMAN MOTTO

“Selama Kamu Benar Jangan Takut Untuk Beda”
(Deby Iswanto)

“Ada saatnya kita berjalan di atas dan tentu ada saatnya kita berjalan di bawah,
so that’s life, life is always changing. Face it as a god as you can cause you only
life once” (Banda Neira)

“Biarkan masa depan yang membuktikan siapa yang benar, dan menilai
berdasarkan dan karya yang di capai”
(Nikola Tesla)

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN
METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHING DI SAMA NEGERI ARJASA**

Pembimbing (2 orang)

Deby Iswanto

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

ABSTRAK

Sistem Pendukung keputusan merupakan tindakan yang harus dilakukan dengan efektif dan efisien dalam semua bidang, tak terkecuali pada bidang pendidikan. Beasiswa merupakan bantuan berupa dana untuk membantu siswa-siswi selama menempuh studinya. SMA Negeri Arjasa Jember yang telah memiliki program pemberian beasiswa terhadap siswa siswinya. Beasiswa harus diberikan kepada penerima yang layak dan pantas untuk mendapatkannya. 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. Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan bahasa pemrograman Vb.net dan MySQL sebagai database server. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat membantu untuk menentukan para penerima beasiswa dengan tepat.

Kata Kunci : SPK, Beasiswa, Vb.net

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN
METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHING DI SAMA NEGERI ARJASA**

Pembimbing (2 orang)

Deby Iswanto

PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

ABSTRACT

The very quick development of the world of communication and information technology has extremely influenced in various aspects especially in education. As well as the system for counting the point of students rule violation at school which is carried out by school guidance and counseling. The data concerning toward guidance and counseling are very important, in which, every violation data at school of MAN Lumajang has different point carried out by them. Therefore, have been made an information system that could make easier the data entry process of students violation till resulting students point report with detail and accurate. This information system development method uses scrum and this information system has as base website which is developed using framework PHP and Database Management System (DBMS) using MySQL.

Keywords : *Guidance, Counseling, Violation, Point*

RINGKASAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHING DI SMA NEGERI ARJASA, Deby Iswanto, NIM E31151781, Tahun 2018, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Trimayanti Dwi Puspitasari, S.Kom, M.Cs (Pembimbing 1) dan Nugroho Setyo Wibowo, ST, MT (Pembimbing II).

SMA Negeri Arjasa Jember memiliki program pemberian beasiswa terhadap siswa siswinya. Beasiswa harus diberikan kepada penerima yang layak dan pantas untuk mendapatkannya. 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.

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.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, maka penulisan karya tulis ilmiah berjudul **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHING DI SMA NEGERI ARJASA** dapat diselesaikan dengan baik.

Tulisan ini adalah laporan hasil penelitian yang dilaksanakan mulai bulan Maret 2017 sampai dengan Februari 2018 bertempat di Politeknik Negeri Jember, yang dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) di Program Studi Manajemen Informatika Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember.

Penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- a. Direktur Politeknik Negeri Jember,
- b. Ketua Jurusan Teknologi Informasi,
- c. Ketua Program Studi Manajemen Informatika,
- d. Ibu Trismayanti Dwi Puspitasari, S.Kom, M.Cs, selaku Pembimbing I,
- e. Bapak Nugroho Setyo Wibowo, ST, MT selaku Pembimbing II,
- f. Rekan-rekanku dan semua pihak yang telah ikut membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan laporan ini

Laporan Karya Tulis Ilmiah ini masih kurang sempurna, mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna perbaikan di masa mendatang. Semoga tulisan ini bermanfaat.

Jember, 8 Maret 2018

Deby Iswanto



**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Deby Iswanto
NIM : E311518781
Program Studi : Manajemen Informatika
Jurusan : Teknologi Informasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, Hak Bebas Royalti NonEksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right) atas Karya Ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA
MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHING DI SMA
NEGERI ARJASA**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berhak menyimpan, mengalihkan media atau format, mengelola dalam bentuk Pangkalan Data (DataBase), mendistribusikan karya dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Jember, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas Pelanggaran Hak Cipta dalam Karya Ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jember
Pada Tanggal: 8 Maret 2018
Yang Menyatakan,

Nama : Deby Iswanto
NIM : E31151781

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vii
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
RINGKASAN.....	x
PRAKATA.....	xi
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sistem.....	4
2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	4

2.3 Beasiswa	5
2.4 Simple Additive Weigthing (SAW).....	5
2.5 Flowchart	7
2.6 Data Flow Diagram (DFD)	8
2.7 MySQL	9
2.8 Visual Basic.Net	9
2.9 Karya Tulis Ilmiah yang mendahului	10
2.9.1 <i>Sistem Pendukung Keputusan Beasiswa Berbasis Web Pada SMA Negeri 2 Semarang Menggunakan Metode Fuzzy Multiple Atrribute Decission Making (FMADM) dan Metode Simple Additive Weigthing (SAW) (2013)</i>	10
2.9.2 <i>Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Pada SMK Bina Nusantara Ungaran Menggunakan Metode AnaLithical Hierarchi Process (AHP) (2013)</i>	11
2.10 <i>State of the Art</i>	11
BAB 3. METODE KEGIATAN	13
3.1 Waktu dan Tempat.....	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.2.1 Alat.....	13
3.3 Metode Kegiatan.....	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Perencanann Pembangunan Aplikasi.....	19
4.1.1 Communication.....	19
4.1.2 Quick Plan.....	20
4.1.3 Modeling Quick Design	21
4.2 Tahapan Prototype	38
4.2.1 Iterasi 1	38
4.2.2 Iterasi 2.....	42

4.2.3 Iterasi 3	45
4.2.4 Iterasi 4	53
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol flowchart program.....	8
Tabel 2.2 <i>State Of The Art</i>	12
Tabel 4.1 Tahapan Perencanaan Pembangunan Perangkat Lunak.....	27
Tabel 4.2 Tabel Login.....	28
Tabel 4.3 Tabel Data set.....	28
Tabel 4.4 Kepentingan.....	28
Tabel 4.5 Data Konversi.....	29
Tabel 4.6 Hasil.....	29
Tabel 4.7 Nilai Alternatif di Setiap Kriteria.....	30
Tabel 4.8 Hasil Perangkingan.....	38
Tabel 4.9 Kriteria dan Pembobotan.....	47
Tabel 4.10 Data Siswa.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Metode <i>Prototype Pressman</i>	14
Gambar 3.2 <i>Flowchart System</i> Proses Seleksi Penerima Beasiswa.....	17
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Gambaran Umum Aplikasi.....	21
Gambar 4.2 Iterasi <i>Flowchart</i> Pertama.....	22
Gambar 4.3 Iterasi <i>Flowchart</i> Kedua.....	23
Gambar 4.4 <i>Context Diagram</i> SPK Penerima B.....	24
Gambar 4.5 <i>DFD</i> SPK Penerima Beasiswa.....	25
Gambar 4.6 <i>ERD</i> SPK Penerima Beasiswa.....	26
Gambar 4.7 <i>Flowchart</i> Program Proses Login.....	39
Gambar 4.8 <i>Desain Interface</i> Login.....	40
Gambar 4.9 <i>Form</i> Login.....	41
Gambar 4.10 <i>Flowchart</i> Proses Input Data User.....	43
Gambar 4.11 <i>Desain Interface</i> Input Data User.....	44
Gambar 4.12 <i>Form</i> Input Data User.....	45
Gambar 4.13 <i>Flowchart</i> Proses Input Data Siswa.....	50
Gambar 4.14 <i>Desain Interface</i> Input Data Siswa.....	51
Gambar 4.15 <i>Form</i> Input Data Siswa.....	52
Gambar 4.16 <i>Flowchart</i> Proses Perhitungan Penerima Beasiswa.....	54
Gambar 4.17 <i>Desain Interface</i> Data Siswa.....	56
Gambar 4.18 <i>Desain Interface</i> Nilai Kriteria.....	56
Gambar 4.19 <i>Desain Interface</i> Hasil.....	57
Gambar 4.20 <i>Tabpage</i> Data Siswa.....	58
Gambar 4.21 <i>Tabpage</i> Nilai Kriteria.....	58
Gambar 4.22 <i>Tabpage</i> Hasil.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Legalitas Wawancara.....	62
Lampiran 2 Kuisisioner.....	63

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 :

- $\max X_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria i .
- $\min X_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria i .
- X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.
- Benefit* = Jika nilai terbesar adalah terbaik.
- 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 = Rangkaing untuk setiap alternatif.
- b. W_j = Nilai bobot rangkaing (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.


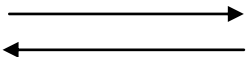

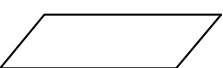
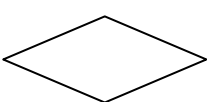
Tujuan membuat flowchart :

- 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

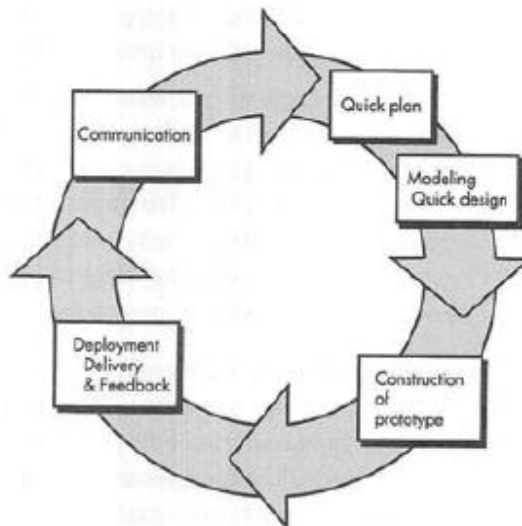
Perangkat lunak yang di gunakan sebagai berikut:

- 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 :

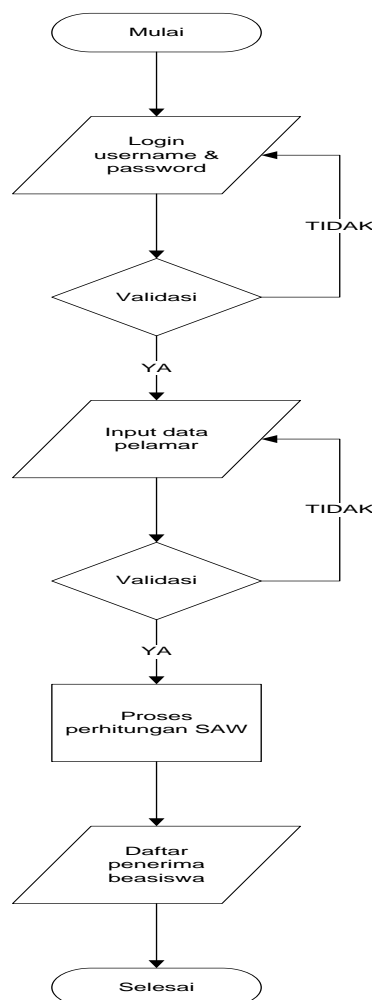
- a. Digunakan untuk menampilkan informasi apabila user salah dalam memasukan password.

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.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode kegiatan yang digunakan dalam kegiatan rancang dan membangun SPK Beasiswa Penerima Beasiswa di SMA NEGERI ARJASA adalah metode *Prototype*. Metode ini memiliki 5 tahapan yaitu communication, quick plan, modelling quick design, construction of prototype, dan deploymen, delivery & feedback.

4.1 Perencanaan Pembangunan Aplikasi

4.1.1 Communication

Pada tahap ini dilakukan survey dan komunikasi ke SMA Negeri Arjasa Jember akan kebutuhan terhadap permasalahan yang telah diuraikan terhadap permasalahan. 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. Berikut adalah daftar pertanyaan dan jawaban hasil wawancara

- a. Bagaimana proses pendataan pelamar beasiswa di SMA Negeri Arjasa ?
Jawab : Prosesnya siswa mengumpulkan berkas yang telah di tentukan oleh pihak sekolah ke bagian pengurus beasiswa, biasanya bagian pengurus beasiswa terdiri dari guru dan staff TU
- b. Apakah saat pengumpulan berkas sering terjadi kehilangan berkas ?
Jawab : Iya, karena terlalu banyak pendaftar beasiswa dan sering terlambat saat pengumpulan berkas
- c. Bagaimana proses penentuan beasiswa di SMA Negeri Arjasa ?
Jawab : Ya, biasanya kita rekap berkas dulu setelah di rekap penentuannya itu di liat kriteria yang penting, seperti nilai dan penghasilan orang tua. Karena terlalu banyak pelamar penentuan penerimanya, kadang berkas tidak di lihat semuanya
- d. Apa saja kriteria yang di butuhkan dalam penentuan penerima beasiswa?
Jawab : Yang pasti nilai rata-rata raport, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan, dan keaktifan dari siswa itu sendiri.

- e. Dari permasalahan yang ada apa solusi yang pernah ibu lakukan ?

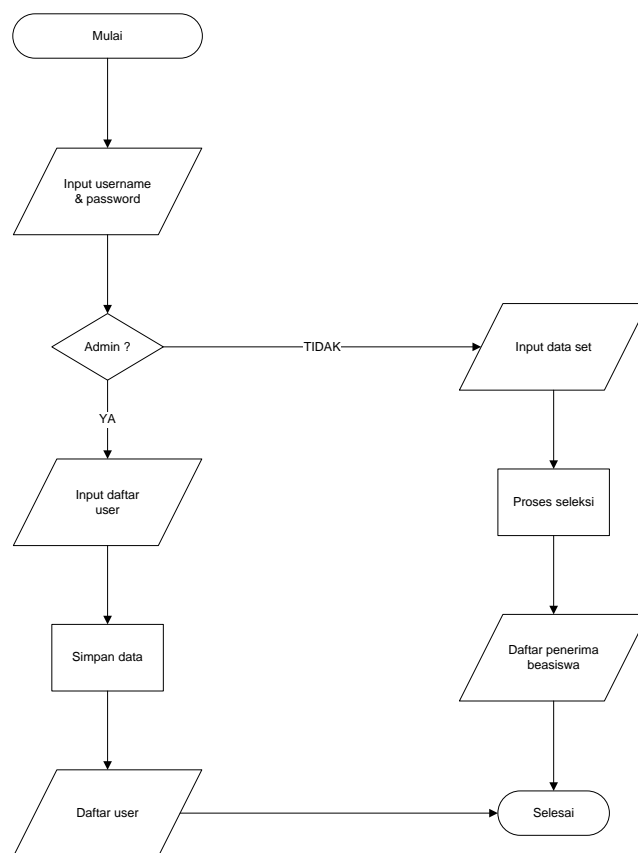
Jawab : Biasanya jika berkas hilang saya menyuruh siswa mengumpulkan berkasnya kembali dan kalau siswa terlambat mengumpulkan berkas tersebut tidak saya terima.

Dari hasil wawancara di peroleh banyak informasi seperti kurang tepatnya pemberian beasiswa kepada penerima beasiswa tersebut, lambatnya pendataan data pelamar beasiswa, masih sering terjadi kehilangan berkas para pelamar beasiswa. Berikut adalah daftar pertanyaan dan jawaban hasil wawancara

4.1.2 Quick Plan

Pada tahap ini, membuat desain dan rancangan aplikasi secara umum agar mengetahui gambaran dari aplikasi yang akan dibuat

Gambaran sistem secara umum dari SPK Penerima Beasiswa di SMA Negeri Arjasa Jember ini di buat flowchart. Pada aplikasi ini memiliki 2 hak akses di mana admin sebagai kepala sekolah dan user sebagai TU. Gambaran sistem secara umum dari SPK Penerima Beasiswa di SMA Negeri Arjasa Jember ini dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1. Flowchart Gambaran umum Aplikasi

4.1.3 Modeling Quick Design

Pada tahap ini melakukan perancangan sistem terhadap permasalahan yang ada dengan cara membuat desain sistem menggunakan flowchart, Data Flow Diagram (DFD), dan perancangan database menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD).

a. Flowchart

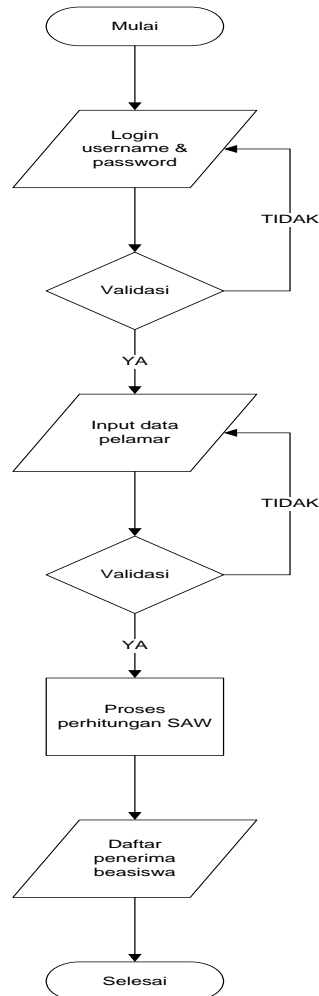
Dalam melakukan tahap perancangan SPK Beasiswa Penerima Beasiswa di SMA Negeri Arjasa menggunakan flowchart ini terdapat beberapa proses Iterasi.

Berikut proses Iterasi perancangan sistem menggunakan flowchart :

1) Iterasi Pertama

Tahap awal sebelum merancang flowchart SPK Beasiswa Penerima Beasiswa di SMA Negeri Arjasa ini, dilakukan observasi dan wawancara

mengenai alur aplikasi dan informasi apa saja yang perlu ditampilkan oleh aplikasi kepada pengguna.



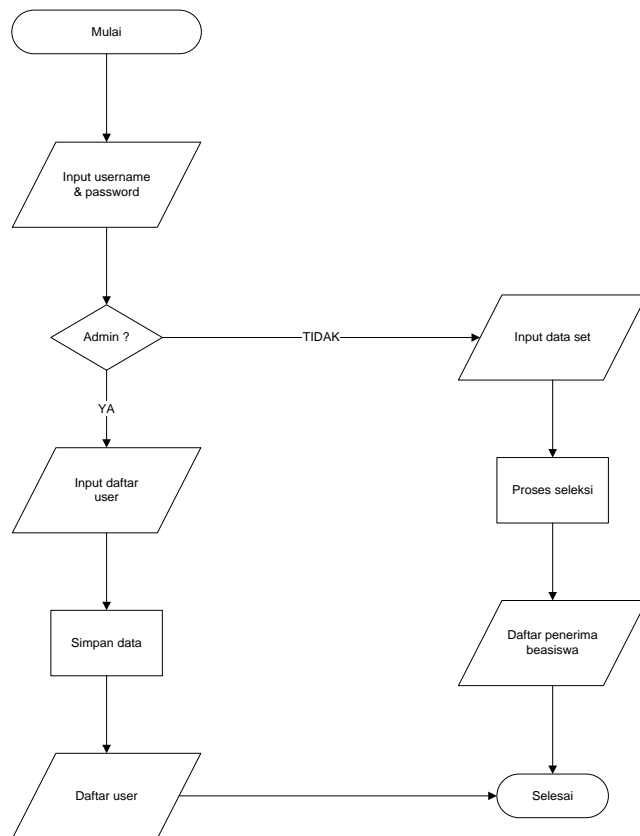
Gambar 4.2. Iterasi Flowchart Pertama

Dari Gambar 4.2. dapat dijelaskan bahwa pada tahap iterasi pertama hanya terdapat input data pelamar yang dilakukan oleh user atau TU. Menu ini merupakan menu untuk memasukan data para pelamar beasiswa.

2) Iterasi Kedua

Setelah dilakukan perancangan dan penyerahan flowchart iterasi pertama kepada pengguna didapat kritik dan saran mengenai kekurangan gambaran aplikasi. Kekurangan yang terdapat pada flowchart iterasi pertama adalah SPK ini kurang maksimal karena apabila terjadi pergantian user atau TU, user tidak dapat menambahkan atau mengubah username dan password. Seharusnya

menambahkan hak akses yaitu admin atau kepala sekolah, sehingga admin bisa mengubah username dan password atau mendaftarkan user atau TU yang baru. Dari saran tersebut dirancang iterasi flowchart kedua sebagai berikut :

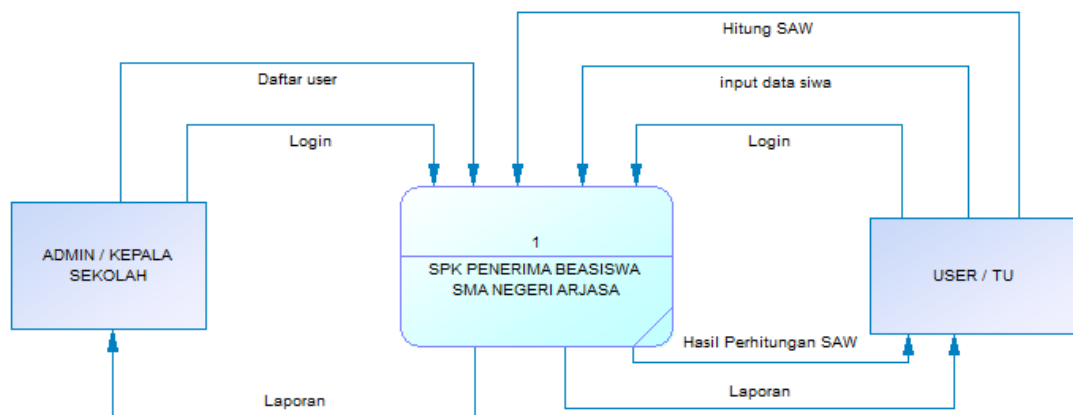


Gambar 4.3. Iterasi Flowchart Kedua

Dari Gambar 4.3. dapat dijelaskan bahwa pada tahap iterasi kedua terdapat dua hak akses yaitu admin dimana dapat mengubah username dan password user atau mendaftarkan user atau TU yang baru.

b. Data Flow Diagram (DFD)

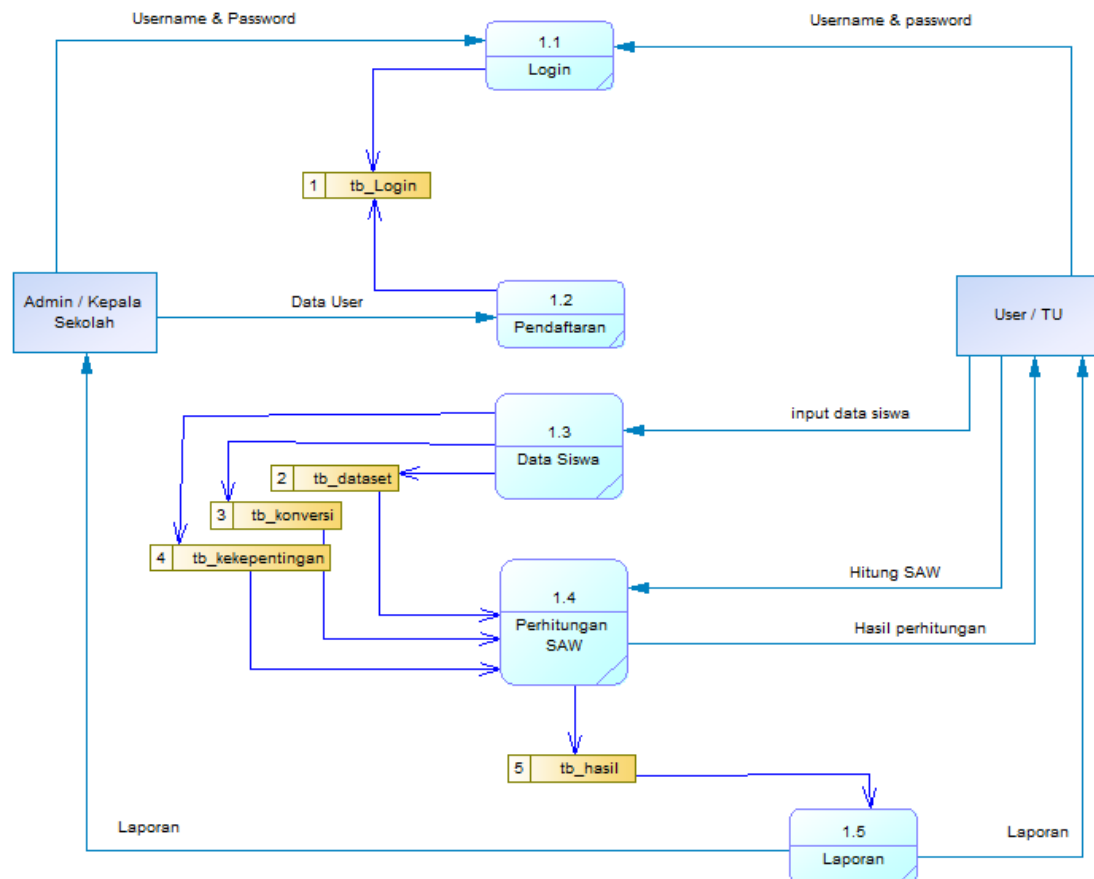
1.) *Context Diagram* SPK Penerima Beasiswa di Sma Negeri Arjasa



Gambar 4.4 *Context Diagram* SPK Penerima Beasiswa di SMA Negeri Arjasa

Konteks Diagram pada Gambar 4.1 *Context Diagram* SPK Penerima Beasiswa di SMA Negeri Arjasa memberikan gambaran bahwa sistem SPK Penerima Beasiswa berhubungan dengan dua entitas yaitu kepala sekolah sebagai admin dan TU sebagai user. Pada entitas admin dimana admin dapat mendaftarkan user atau TU, melakukan login dan mengakses hasil laporan penerima beasiswa di SMA Negeri Arjasa. Pada entitas user dimana user dapat melakukan proses login, input data siswa, dan hitung SAW. Kemudian pada proses output SPK Penerima Beasiswa ini user mendapatkan informasi hasil perhitungan dan output laporan .

2.) DFD SPK Penerima Beasiswa di SMA NEGERI ARJASA

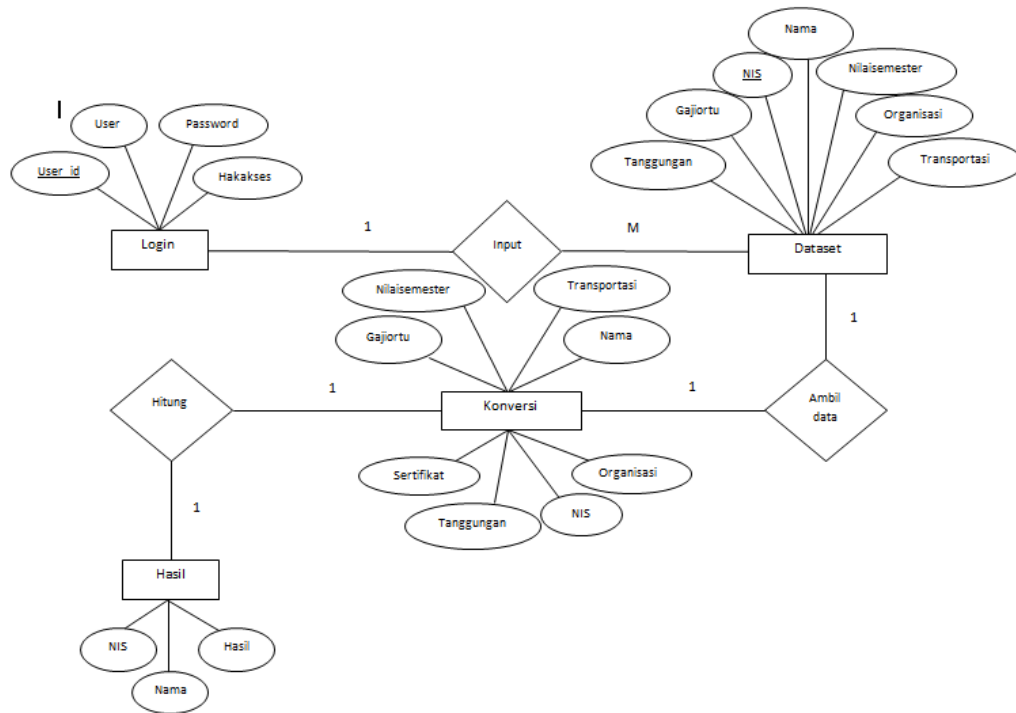


Gambr 4.5 DFD SPK Penerima Beasiswa di SMA NEGERI ARJASA

Pada gambar 4.5 DFD SPK Penerima Beasiswa di SMA Negeri Arjasa ini ada 5 proses yaitu login, pendaftaran, data user, indentitas siswa, perhtitungan SAW, dan laporan. Pada proses login admin melakukan proses login terlebih dahulu, kemudian admin dapat mengakses proses pendaftaran user . Setelah menginputkan data user dan mendaftarkan user, data akan tersimpan pada tabel login. Lalu user dapat melakukan proses login agar dapat mengakses proses selanjutnya. Kemudian proses data siswa dimana user melakukan penginputan data siswa dan data tersebut tersimpan pada tabel dataset. Pada prose perhitungan SAW user dapat melakukan proses perhitungan dan data tersebut mengambil data dari table dataset, table konversi dan table kepentingan. Kemudian hasil perhitungan tersimpan pada table hasil. Pada proses laporan user dan admin dapet

mengakses laporan yang berisi daftar penerima beasiswa dimana data tersebut di ambil dari table hasil.

c. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 4.6 ERD SPK Penerima Beasiswa

Pada gambar 4.6 ERD SPK Penerima Beasiswa terdapat empat entitas yang diantaranya yaitu entitas login yaitu untuk mendaftarkan user atau TU yang mempunyai atribut userid, user, password, dan hakakses. Kemudian entitas selanjutnya yaitu entitas dataset dimana dataset adalah kriteria yang mempunyai atribut nis, nama, nilaisemester, gajiortu, tanggungan, organisasi, sertifikat, transportasi. Kemudian pada entitas konversi terdapat atribut nis, nama, nilaisemester, gajiortu, tanggungan, organisasi, sertifikat, transportasi. Entitas ini berfungsi untuk melakukan perhitungan hasil akhir. Pada entitas hasil yaitu terdapat atribut yang berisi nis, nama, hasil. Entitas ini berfungsi untuk melakukan hasil perankingan. Proses pada ERD ini user yaitu menginputkan dataset atau data kriteria. Kemudia ambil data entitas dataset untuk merubah menjadi point dan

tersimpan pada entitas konversi. Lalu pada proses hitung data di ambil dari entitas konversi dan akan ternormalisasi sehingga hasil perhitungan akan tersimpan pada entitas hasil.

d. Struktur Tabel

Dalam Pembangunan sebuah aplikasi (perangkat lunak), sebelum melaksanakan proses, ada beberapa tahap perencanaan. Pada perangkat lunak yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (Studi Kasus di SMA NEGERI ARJASA) terdiri dari beberapa tahapan, antara lain akan disajikan dalam tabel 4.1 di bawah ini :

Tabel 4.1 Tahap Perencanaan Pembangunan Perangkat Lunak

Tahapan	Rencana Kegiatan
Tahap 1	Menganalisis dan Membangun aplikasi pada bagian login.
Tahap 2	Menganalisis dan Membangun aplikasi pada bagian daftar
Tahap 3	Menganalisis dan Membangun aplikasi pada bagian data siswa
Tahap 4	Menganalisis dan Membangun aplikasi pada bagian proses perhitungan

Terdapat tabel yang digunakan dalam *database* Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (Studi Kasus di SMA NEGERI ARJASA). Struktur dari tabel-tabel tersebut dapat dilihat dari Tabel 4.2, Tabel 4.3, Tabel 4.4, Tabel 4.5, Tabel 4.6 dibawah ini

Tabel 4.2 Login

Nama Field	Tipe Data	Lenght/ Value	Keterangan
Userid	Varchar	15	PK
User	Varchar	20	

Password	Varchar	20
Hakakses	Varchar	15

Tabel 4.3 Data Set

Nama Field	Tipe Data	Lenght/ Value	Keterangan
Nis	Varchar	10	PK
Nama	Varchar	50	
Ratasemester	Double		
Gajiortu	Double		
Tanggungan	Double		
Organisasi	Varchar	20	
Sertifikat	Double		
Transportasi	Varchar	20	

Tabel 4.4 Kepentingan

Nama Field	Tipe Data	Lenght/ Value	Keterangan
Kriteria	Varchar	50	
Kepentingan	Double		
Ket	Varchar	20	

Tabel 4.5 Data Konversi

Nama Field	Tipe Data	Lenght/ Value	Keterangan
Nis	Varchar	10	
Nama	Varchar	50	
Ratasemester	Double		

Gajiortu	Double	
Tanggungan	Double	
Organisasi	Varchar	20
Sertifikat	Double	
Transportasi	Varchar	20

Tabel 4.6 Hasil

Nama Field	Tipe Data	Lenght/ Value	Keterangan
Nis	Varchar	10	
Nama	Varchar	50	
Hasil	Double		

1) Perhitungn Manual

Ada enam kriteria yang digunakan untuk melakukan penyeleksian adalah sebagai berikut :

- 1) C1 = Nilai rata-rata semester
- 2) C2 = Penghasilan Orangtua
- 3) C3 = Jumlah Tanggungan Orangtua
- 4) C4 = Pengalaman Berorganiasasi
- 5) C5 = Sertifikat Lomba
- 6) C6 = Transportasi ke sekolah

Pengambilan keputusan memberikan bobot untuk beberapa kriteria sebagai berikut: C1 = (0,25); C2 = (0,2); C3 = (0,15); C4 = (0,15); C5 = (0,15); C6 = (0,1)

Pada SPK Penerima Beasiswa kriteria C1 (Nilai rata-rata semester), kriteria C3 (Jumlah Tanggungan Orangtua) dan kriteria C4 (Pengalaman Berorganiasasi), C5 (Sertifikat Lomba) adalah kriteria keuntungan (*benefit*).

Pada SPK Penentuan BSM kriteria C2 (Penghasilan Orangtua), C6 (Transportasi ke sekolah) adalah kriteria biaya (*cost*).

Nilai alternatif pada setiap kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.7 dibawah ini:

Tabel 4.7 Nilai alternatif di setiap kriteria

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	3	1	3	2	3	1
A2	2	2	4	2	2	3
A3	2	3	3	1	2	3
A4	4	3	4	2	3	2
A5	3	3	5	1	1	1
A6	3	2	2	2	2	2
A7	3	4	3	2	2	4
A8	4	5	1	1	3	4
A9	5	3	4	2	2	3
A10	3	2	2	1	2	2

Proses Normalisasi Berdasarkan Rumus 2.1

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

Proses Normalisasi

a) Normalisasi Kriteria C1 (Nilai rata-rata semester)

$$r_{1.1} = \frac{3}{\max(3:2:2:4:3:3:3:4:5:3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{2.1} = \frac{2}{\max(3:2:2:4:3:3:3:4:5:3)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{3.1} = \frac{2}{\max(3:2:2:4:3:3:3:4:5:3)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{4.1} = \frac{4}{\max(3:2:2:4:3:3:3:4:5:3)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{5.1} = \frac{3}{\max(3:2:2:4:3:3:3:4:5:3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{6.1} = \frac{3}{\max(3:2:2:4:3:3:3:4:5:3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{7.1} = \frac{3}{\max(3:2:2:4:3:3:3:4:5:3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{8.1} = \frac{4}{\max(3:2:2:4:3:3:3:4:5:3)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{9.1} = \frac{5}{\max(3:2:2:4:3:3:3:4:5:3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{10.1} = \frac{3}{\max(3:2:2:4:3:3:3:4:5:3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

b) Normalisasi Kriteria C2 (Penghasilan Orangtua)

$$r_{1.2} = \frac{\min(1:2:3:3:3:2:4:5:3:2)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{2.2} = \frac{\min(1:2:3:3:3:2:4:5:3:2)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{3.2} = \frac{\min(1:2:3:3:3:2:4:5:3:2)}{3} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{4.2} = \frac{\min(1:2:3:3:3:2:4:5:3:2)}{3} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{5.2} = \frac{\min(1:2:3:3:3:2:4:5:3:2)}{3} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{6.2} = \frac{\min(1:2:3:3:3:2:4:5:3:2)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{7.2} = \frac{\min(1:2:3:3:3:2:4:5:3:2)}{4} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$r_{8.2} = \frac{\min(1:2:3:3:3:2:4:5:3:2)}{5} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{9.2} = \frac{\min(1:2:3:3:3:2:4:5:3:2)}{3} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{10.2} = \frac{\min(1:2:3:3:3:2:4:5:3:2)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

c) Normalisasi Kriteria C3 (Jumlah Tanggungan Orang tua)

$$r_{1.3} = \frac{3}{\max(3:4:3:4:5:2:3:1:4:2)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{2.3} = \frac{4}{\max(3:4:3:4:5:2:3:1:4:2)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{3.3} = \frac{3}{\max(3:4:3:4:5:2:3:1:4:2)} = \frac{4}{5} = 0,6$$

$$r_{4.3} = \frac{4}{\max(3:4:3:4:5:2:3:1:4:2)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{5.3} = \frac{5}{\max(3:4:3:4:5:2:3:1:4:2)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{6.3} = \frac{2}{\max(3:4:3:4:5:2:3:1:4:2)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{7.3} = \frac{3}{\max(3:4:3:4:5:2:3:1:4:2)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{8.3} = \frac{1}{\max(3:4:3:4:5:2:3:1:4:2)} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{9.3} = \frac{4}{\max(3:4:3:4:5:2:3:1:4:2)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{10.3} = \frac{2}{\max(3:4:3:4:5:2:3:1:4:2)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

d) Normalisasi C4 (Pengalaman Berorganisasi)

$$r_{1.4} = \frac{2}{\max(2:2:1:2:1:2:2:1:2:1)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{2.4} = \frac{2}{\max(2:2:1:2:1:2:2:1:2:1)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{3.4} = \frac{1}{\max(2:2:1:2:1:2:2:1:2:1)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{4.4} = \frac{2}{\max(2:2:1:2:1:2:2:1:2:1)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{5.4} = \frac{1}{\max(2:2:1:2:1:2:2:1:2:1)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{6.4} = \frac{2}{\max(2:2:1:2:1:2:2:1:2:1)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{7.4} = \frac{2}{\max(2:2:1:2:1:2:2:1:2:1)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{8.4} = \frac{1}{\max(2:2:1:2:1:2:2:1:2:1)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{9.4} = \frac{2}{\max(2:2:1:2:1:2:2:1:2:1)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{10.4} = \frac{1}{\max(2:2:1:2:1:2:2:1:2:1)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

e) Normalisasi C5 (Sertifikat Lomba)

$$r_{1.5} = \frac{3}{\max(3:2:2:3:1:2:2:3:2:2)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{2.5} = \frac{2}{\max(3:2:2:3:1:2:2:3:2:2)} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{3.5} = \frac{2}{\max(3:2:2:3:1:2:2:3:2:2)} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{4.5} = \frac{3}{\max(3:2:2:3:1:2:2:3:2:2)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{5.5} = \frac{1}{\max(3:2:2:3:1:2:2:3:2:2)} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{6.5} = \frac{2}{\max(3:2:2:3:1:2:2:3:2:2)} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{7.5} = \frac{2}{\max(3:2:2:3:1:2:2:3:2:2)} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{8.5} = \frac{3}{\max(3:2:2:3:1:2:2:3:2:2)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{9.5} = \frac{2}{\max(3:2:2:3:1:2:2:3:2:2)} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{10.5} = \frac{2}{\max(3:2:2:3:1:2:2:3:2:2)} = \frac{2}{3} = 0,67$$

f) Normalisasi C6 (Transportasi ke sekolah)

$$r_{1.6} = \frac{\min(1:3:3:2:1:2:4:4:3:2)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{2.6} = \frac{\min(1:3:3:2:1:2:4:4:3:2)}{3} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{3.6} = \frac{\min(1:3:3:2:1:2:4:4:3:2)}{3} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{4.6} = \frac{\min(1:3:3:2:1:2:4:4:3:2)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{5.6} = \frac{\min(1:3:3:2:1:2:4:4:3:2)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{6.6} = \frac{\min(1:3:3:2:1:2:4:4:3:2)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{7.6} = \frac{\min(1:3:3:2:1:2:4:4:3:2)}{4} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$r_{8.6} = \frac{\min(1:3:3:2:1:2:4:4:3:2)}{4} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$r_{9.6} = \frac{\min(1:3:3:2:1:2:4:4:3:2)}{3} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{10.6} = \frac{\min(1:3:3:2:1:2:4:4:3:2)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Matriks Normalisasi

$$R = \begin{bmatrix} 0,6 & 1 & 0,6 & 1 & 1 & 1 \\ 0,4 & 0,5 & 0,8 & 1 & 0,67 & 0,33 \\ 0,4 & 0,33 & 0,6 & 0,5 & 0,67 & 0,33 \\ 0,8 & 0,33 & 0,8 & 1 & 1 & 0,5 \\ 0,6 & 0,33 & 1 & 0,5 & 0,33 & 1 \\ 0,6 & 0,5 & 0,4 & 1 & 0,67 & 0,5 \\ 0,6 & 0,25 & 0,6 & 1 & 0,67 & 0,25 \\ 0,8 & 0,2 & 0,2 & 0,5 & 1 & 0,25 \\ 1 & 0,33 & 0,8 & 1 & 0,67 & 0,33 \\ 0,6 & 0,5 & 0,4 & 0,5 & 0,67 & 0,5 \end{bmatrix}$$

Nilai Preferensi Berdasarkan Rumus 2.2

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

$$W = (0,25 \ 0,2 \ 0,15 \ 0,15 \ 0,15 \ 0,1)$$

$$\begin{aligned} V_1 &= (0,6)(0,25) + (1)(0,2) + (0,6)(0,15) + (1)(0,15) + (1)(0,15) + (1)(0,1) \\ &= 0,15 + 0,2 + 0,09 + 0,15 + 0,15 + 0,1 \\ &= 0,84 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_2 &= (0,4)(0,25) + (0,5)(0,2) + (0,8)(0,15) + (1)(0,15) + (0,6)(0,15) + \\ &\quad (0,33)(0,1) \end{aligned}$$

$$= 0,1 + 0,1 + 0,12 + 0,15 + 0,09 + 0,033$$

$$= 0,6$$

$$V_3 = (0,4)(0,25) + (0,33)(0,2) + (0,6)(0,15) + (0,5)(0,15) + (0,6)(0,15) + (0,33)(0,1)$$

$$= 0,1 + 0,066 + 0,09 + 0,075 + 0,09 + 0,033$$

$$= 0,46$$

$$V_4 = (0,8)(0,25) + (0,33)(0,2) + (0,8)(0,15) + (1)(0,15) + (1)(0,15) + (0,5)(0,1)$$

$$= 0,2 + 0,066 + 0,12 + 0,15 + 0,15 + 0,05$$

$$= 0,74$$

$$V_5 = (0,6)(0,25) + (0,33)(0,2) + (1)(0,15) + (0,5)(0,15) + (0,33)(0,15) + (1)(0,1)$$

$$= 0,15 + 0,066 + 0,15 + 0,075 + 0,0495 + 0,1$$

$$= 0,59$$

$$V_6 = (0,6)(0,25) + (0,5)(0,2) + (0,4)(0,15) + (0,1)(0,15) + (0,6)(0,15) + (0,5)(0,1)$$

$$= 0,15 + 0,1 + 0,06 + 0,15 + 0,0 + 0,05$$

$$= 0,61$$

$$V_7 = (0,6)(0,25) + (0,25)(0,2) + (0,6)(0,15) + (1)(0,15) + (0,6)(0,15) + (0,25)(0,1)$$

$$= 0,15 + 0,05 + 0,09 + 0,15 + 0,15 + 0,025$$

$$= 0,57$$

$$V_8 = (0,8)(0,25) + (0,2)(0,2) + (0,2)(0,15) + (0,5)(0,15) + (1)(0,15) + (0,25)(0,1)$$

$$= 0,2 + 0,04 + 0,03 + 0,075 + 0,15 + 0,025$$

$$= 0,52$$

$$V_9 = (1)(0,25) + (0,33)(0,2) + (0,8)(0,15) + (1)(0,15) + (0,6)(0,15) + (0,33)(0,1)$$

$$= 0,25 + 0,066 + 0,12 + 0,15 + 0,09 + 0,033$$

$$= 0,72$$

$$V_{10} = (0,6)(0,25) + (0,5)(0,2) + (0,4)(0,15) + (0,5)(0,15) + (0,6)(0,15) + (0,5)(0,1)$$

$$= 0,15 + 0,1 + 0,06 + 0,075 + 0,09 + 0,05$$

$$= 0,54$$

Hasil Perangkingan dapat dilihat pada Tabel 4.8 dibawah ini :

Tabel 4.8 Hasil Perangkingan

Rangking	Nama Siswa	Nilai
1	Ali Asmi Ghausi	0,84
2	Siyamul L	0,74
3	Amadia Satria P	0,72
4	Syaifur Rizal	0,61
5	Viandre Prayoga	0,6
6	M Rifqi Bagus	0,59
7	Deva Rulita	0,57
8	Varandini H	0,54
9	Dyah Fitri	0,52
10	Mucshin Habibi	0,46

4.2 Tahapan Prototype

4.2.1 Iterasi 1

a. Communication

Pada tahap komunikasi, login di bagi menjadi dua yaitu admin atau kepala sekolah dan user atau TU. Pada bagian admin hanya dapat mengubah, menghapus, dan mendaftarkan user serta melihat laporan penerima beasiswa. Sedangkan untuk

user dapat melakukan penginputan, mengedit, menghapus data data kriteria pelamar beasiswa dan melakukan proses perhitungan serta mengakses laporan penerima beasiswa.

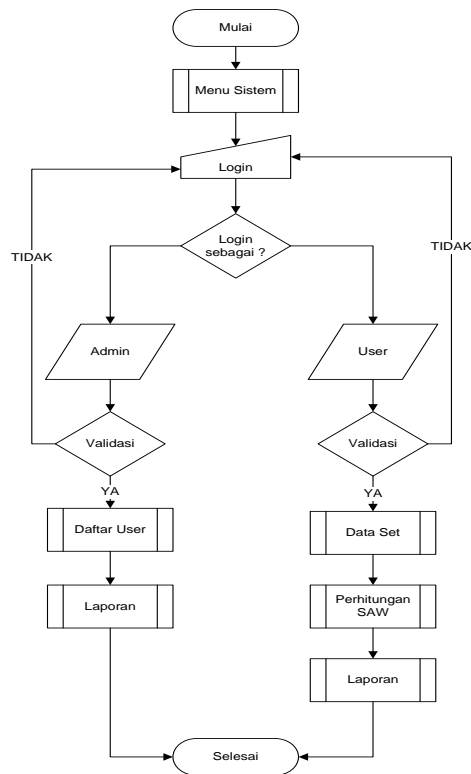
UserId	User	Password	Hak Akses
			Admin
			User

b. Quick Plan

Tahap pemodelan perancangan sistem secara cepat yaitu membuat model untuk mempresentasikan kebutuhan perangkat lunak. Melalui tahap komunikasi yang sebelumnya dilakukan, maka dibuatlah suatu sistem pendukung keputusan menggunakan *Visual basic.Net*.

c. Modeling Quick Design

Tahap pemodelan perancangan secara cepat adalah membuat model untuk menggambarkan perangkat lunak sehingga mudah di pahami dan dimengerti bagaimana alur pengoperasian perangkat lunak oleh pengguna aplikasi. Pengguna dapat melihat rancangan sistem yang akan di buat melalui flowchart sebagai gambaran sistem aplikasi. Sistem flowchart login pada SPK Penerima Beasiswa di SMA Negeri Arjasa akan di tunjukan pada Gambar di bawah ini:



Gambar 4.7 *Flowchart* Program Proses Login

Berikut adalah keterangan dari Gambar 4.7 *Flowchart* Program Proses Login:

- 1) Mulai.
- 2) Masuk ke menu sistem
- 3) Validasi login sebagai admin atau user
- 4) Apabila masuk sebagai admin memvalidasi username dan password apakah benar ? jika ya masuk ke menu selanjutnya jika tidak kembali ke proses login
- 5) Admin dapat memproses pendaftaran user
- 6) Admin dapat mengakses laporan
- 7) Apabila masuk sebagai user memvalidasi username dan password apakah benar ? jika ya masuk ke menu selanjutnya jika tidak kembali ke proses login
- 8) User dapat memproses input dataset
- 9) User dapat mengakses proses perhitungan SAW
- 10) User dapat mengakses laporan

d. *Contruction of Prototype*

Tahap pembuatan prototipe menggunakan *Visual Basic.net 2013* yaitu desain *Interface* program yang kemudian program tersebut akan diterjemahkan kedalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditentukan.

Gambar 4.8 Desain Interface Login

Pada Gambar 4.8 Desain *Interface* Login merupakan tampilan interface pada saat melakukan login sebagai admin ataupun login sebagai user.

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.

1) *Deployment Delivery*

Gambar 4.9 *Form Login*

Pada Gambar 4.9 *Form Login* dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Beasiswa di SMA Negeri Arjasa Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* pada *form login* ini hak akses dibagi menjadi dua yaitu Admin dan User. Pada saat login sebagai admin maka hanya bisa mendaftarkan, mengubah, menghapus data user atau daftar user dan melihat hasil laporan penerima beasiswa. Apabila login sebagai user maka dapat melakukan proses input dataset, proses perhitungan SAW dan melihat laporan hasil perhitungan dan penerima beasiswa.

2) *Feedback*

No	Kebutuhan	Oleh	Umpan balik	Hasil
1.	Password Tersembunyi	Admin/User	Password Di Sembunyikan	OK
2	Proses Login	Admin/User	Login berhasil	OK

4.2.2 Iterasi 2

a. *Communication*

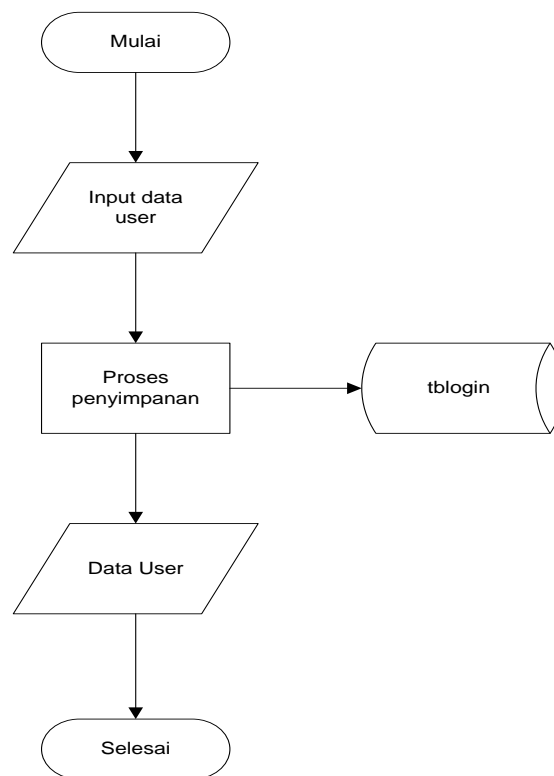
Pada tahap komunikasi masuk sebagai admin dimana admin dapat mengakses dan melakukan pendaftaran user dan yang berperan sebagai admin dalam program ini adalah kepala sekola SMA Negeri Arjasa. Dan user disini adalah TU. Pada proses pendaftaran user ini staf TU bertugas dalam melakukan seleksi Beasiswa di SMA Negeri Arjasa.

b. Quick Plan

Tahap pemodelan perancangan sistem secara cepat yaitu membuat model untuk mempresentasikan kebutuhan perangkat lunak. Melalui tahap komunikasi yang sebelumnya dilakukan, maka dibuatlah suatu sistem pendukung keputusan menggunakan *Visual basic.Net*.

c. Modeling Quick Design

Tahap pemodelan perancangan secara cepat adalah membuat model untuk menggambarkan perangkat lunak sehingga mudah di pahami dan dimengerti bagaimana alur pengoperasian perangkat lunak oleh pengguna aplikasi. Pengguna dapat melihat rancangan sistem yang akan di buat melalui flowchart sebagai gambaran sistem aplikasi. Sistem flowchart input data user pada SPK Penerima Beasiswa di SMA Negeri Arjasa akan di tunjukan pada Gambar di bawah ini:



Gambar 4.10 *Flowchart* Proses Input Data User

Berikut adalah keterangan dari Gambar 4.10 *Flowchart* Proses Input Data User:

- 1) Mulai
- 2) Menginputkan data user
- 3) Melakukan proses penyimpanan data user dan di simpan pada tabel login
- 4) Data user user di tampilkan
- 5) Selesai

d. *Contruction of Prototype*

Tahap pembuatan prototipe menggunakan *Visual Basic.net 2013* yaitu desain *Interface* program yang kemudian program tersebut akan diterjemahkan

kedalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditentukan.

Gambar 4.11 *Desain Interface* Input Data User

Pada Gambar 4.11 *Desain Interface* Input Data User, form ini hanya dapat di akses oleh admin yaitu kepala sekolah.

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.

1) *Deployment Delivery*

Gambar 4.12 *Form Input Data User*

Pada Gambar 4.12 *Form Input Data User* disini admin dapat melakukan input, mengubah, menghapus data user dan hanya admin yang dapat mengakses.

2) *Feedback*

No	Kebutuhan	Oleh	Umpan balik	Hasil
1.	Pencarian Data	Admin	Textbox Pencarian Data	OK
2.	Password	Admin	Password dapat ditampilkan	OK
3.	Tombol Button	Admin	Button berfungsi semua	OK

4.2.3 Iterasi 3

a. *Communication*

Pada tahap komunikasi didapat data siswa SMA Negeri Arjasa. Pada proses ini hanya user yang dapat mengakses. Berikut ini adalah data siswa yang dapat dari SMA Negeri Arjasa.

1) Data Kriteria

Data siswa yang di peroleh berupa rata-rata semester, penghasilan orang, jumlah tanggungan orang tua, pengalaman organisasi, sertifikat lomba, transportasi

ke sekolah. Dari data yang didapat tingkat kepentingan masing-masing kriteria anantara lain.

a) C1 = Rata-rata semester

Nilai $(0 - 40) = 1$ (Sangat Rendah)

Nilai $(41 - 50) = 2$ (Rendah)

Nilai $(51 - 70) = 3$ (Sedang)

Nilai $(71 - 90) = 4$ (Tinggi)

Nilai $(91 - 100) = 5$ (Sangat Tinggi)

b) C2 = Penghasilan Orang Tua

$\text{Rp } 0 \leq \text{Rp } 500.000) = 1$ (Sangat Layak)

$(\text{Rp } 500.000 < x \leq \text{Rp } 1.000.000) = 2$ (Layak)

$(\text{Rp } 1000.000 < x \leq \text{Rp } 2.000.000) = 3$ (Cukup Layak)

$(\text{Rp } 2.000.000 < x \leq \text{Rp } 3.000.000) = 4$ (Kurang Layak)

$(> \text{Rp } 3.000.000) = 5$ (Tidak Layak)

c) C3 = Tanggungan Orang Tua

Jumlah 1 = 1 (Tidak Layak)

Jumlah 2 = 2 (Kurang Layak)

Jumlah 3 = 3 (Cukup Layak)

Jumlah 4 = 4 (Layak)

Jumlah $>5 = 5$ (Sangat Layak)

d) C4 = Pengalaman Berorganisasi

Tidak pernah = 1 (Tidak Layak)

Pernah = 2 (Layak)

e) C5 = Sertifikat Lomba

Jumlah 0 = 1 (Sangat Rendah)

Jumlah 1 - 2 = 2 (Rendah)

Jumlah 3 - 4 = 3 (Sedang)

Jumlah 5 - 6 = 4 (Tinggi)

Jumlah $>6 = 5$ (Sangat Tinggi)

- f) C6 = Transportasi ke Sekolah
 Jalan Kaki = 1 (Sangat Layak)
 Sepeda = 2 (Layak)
 Angkutan Umum = 3 (Cukup Layak)
 Sepeda Motor = 4 (Kurang Layak)
 Mobil = 5 (Tidak Layak)
- g) Pada SPK Penerima Beasiswa kriteria C1 (Nilai rata-rata semester), kriteria C3 (Jumlah Tanggungan Orangtua) dan kriteria C4 (Pengalaman Berorganisasi), C5 (Sertifikat Lomba) adalah kriteria keuntungan (*benefit*).
- h) Pada SPK Penentuan BSM kriteria C2 (Penghasilan Orangtua), C6 (Transportasi ke sekolah) adalah kriteria biaya (*cost*).

2) Data Pembobotan Setiap Kriteria

Adapun data pembobotan setiap kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.9 dibawah ini :

Tabel 4.9 Kriteria dan Pembobotan

No.	Kriteria	Bobot
1	Rata – rata Semester	25 %
2	Penghasilan Orang Tua	20 %
3	Tanggungan Orang Tua	15 %
4	Pengalaman Berorganisasi	15 %
5	Sertifikat Lomba	15 %
6	Transportasi ke Sekolah	10%
	Total	100%

Keterangan dari tabel data kriteria dan pembobotan diatas antara lain sebagai berikut :

- a) Dalam pembagian nilai bobot pada setiap kriteria tersebut merupakan nilai yang sudah ditentukan oleh pihak SMA Negeri Arjasa.
- b) Nilai bobot rata-rata semester adalah 25 % nilai bobot tersebut diambil dari ketentuan dari pihak sekolah dan sudah disepakati.

- c) Nilai bobot penghasilan orang tua adalah bernilai 20 % nilai bobot ini juga merupakan ketentuan dari pihak sekolah dan sudah disepakati.
- d) Nilai bobot jumlah tanggungan orang tua adalah 15 % nilai bobot ini merupakan nilai yang sudah ditetapkan oleh pihak sekolah.
- e) Nilai bobot pengalaman organisasi adalah bernilai 15 % nilai ini juga merupakan nilai yang telah ditentukan oleh pihak sekolah.
- f) Nilai bobot sertifikat lomba adalah bernilai 15 % nilai ini juga merupakan nilai yang telah ditentukan oleh pihak sekolah.
- g) Nilai bobot transportasi ke sekolah adalah bernilai 10 % nilai ini juga merupakan nilai yang telah ditentukan oleh pihak sekolah.
- h) Total dari keseluruhan nilai tersebut adalah 100 % karena didalam metode SAW ini nilai tidak boleh lebih dari 100 % atau 1.

3) Data Siswa

Adapun data siswa yang diperoleh dari instansi dapat dilihat pada Tabel 4.10 dibawah ini :

Tabel 4.10 Data Siswa

Nama Siswa	RRS	PO	JTO	PB	SL	TS
Ali Asmi Gausi	69,7	Rp 450.000	3	Pernah	3	Jalan Kaki
Viandre Prayogo	45,78	Rp 900.000	4	Pernah	2	Angkutan Umum
Mucshin Habibi	49	Rp 1.500.000	3	Tidak Pernah	1	Angkutan Umum
Siyamul Lailiyah	89	Rp 1.500.000	4	Pernah	4	Sepeda
M Rifqi Bagas	56,7	Rp 1.900.000	6	Tidak Pernah	1	Jalan Kali

Syaifur Rizal	61,15	Rp 800.000	2	Tidak Pernah	2	Sepeda
Deva Rulita	64,35	Rp 2.500.000	3	Pernah	2	Sepeda Motor
Dyah Fitri	89,2	Rp 5.000.000	1	Tidak Pernah	4	Sepeda Motor
Amadia Satria P	92,5	Rp 1.500.000	4	Pernah	2	Angkutan Umum
Varandini H	69,10	Rp 900.000	2	Tidak Pernah	2	Sepeda

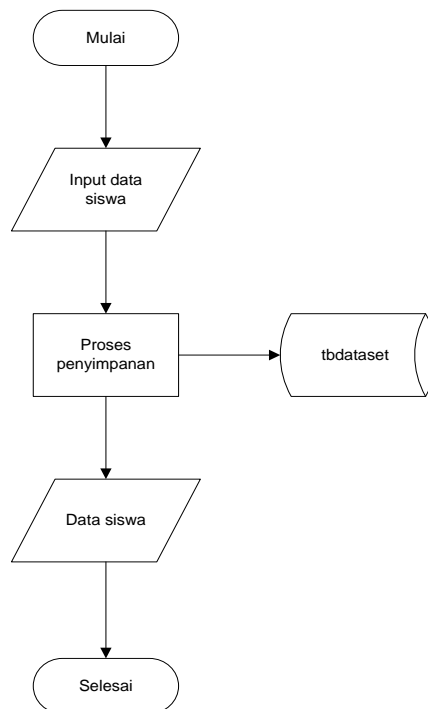
Keterangan dari Tabel 4.2 Data Siswa

- a) RRS = Rata-rata semester
- b) PO = Penghasilan Orangtua
- c) JTO = Jumlah Tanggungan Orangtua
- d) PB = Pengalaman Berorganisasi
- e) SL = Sertifikat Lomba
- f) TS = Transportasi ke sekolah
- b) *Quick Plan*

Tahap pemodelan perancangan sistem secara cepat yaitu membuat model untuk mempresentasikan kebutuhan perangkat lunak. Melalui tahap komunikasi yang sebelumnya dilakukan, maka dibuatlah suatu sistem pendukung keputusan menggunakan *Visual basic.Net*.

c) *Modeling Quick Design*

Tahap pemodelan perancangan secara cepat adalah membuat model untuk menggambarkan perangkat lunak sehingga mudah di pahami dan dimengerti bagaimana alur pengoperasian perangkat lunak oleh pengguna aplikasi. Pengguna dapat melihat rancangan sistem yang akan di buat melalui flowchart sebagai gambaran sistem aplikasi. Sistem flowchart input data siswa pada SPK Penerima Beasiswa di SMA Negeri Arjasa akan di tunjukan pada Gambar di bawah ini:



Gambar 4.13 *Flowchart* Proses Input Data Siswa

Berikut adalah keterangan dari Gambar 4.13 *Flowchart* Proses Input Data Siswa:

- a) Mulai
- b) Melakukan Input data siswa
- c) Lalu melakukan proses penyimpanan data dan di simpan pada tabel dataset
- d) Setelah itu maka akan tampil data siswa
- e) Selesai

d. Contruction of Prototype

Tahap pembuatan prototipe menggunakan *Visual Basic.net 2013* yaitu desain *Interface* program yang kemudian program tersebut akan diterjemahkan kedalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditentukan.

Gambar 4.14 Desain Interface Input Data Siswa

Pada Gambar 4.14 Desain Interface Input Data Siswa berisi tentang form penginputan data siswa yang hanya bisa dilakukan oleh user.

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.

1) *Deployment Delivery*

Gambar 4.15 Form Input Data Siswa

Pada Gambar 4.15 Form Input Data Siswa hanya dapat diakses oleh user dan user dapat melakukan inputan data siswa, menambah, menghapus dan mengedit data siswa.

2) *Feedback*

No	Kebutuhan	Oleh	Umpan balik	Hasil
1.	Tombol Button	User	Button berfungsi semua	OK

4.2.4 Iterasi 4

a. *Communication*

Pada tahap ini komunikasi ini pada proses perhitungan hanya dapat diakses oleh user. Di dalam form proses perhitungan tersebut ada 4 *tabpage* yang dijadikan satu dalam satu form yang saling berkaitan dalam melakukan proses perhitungan.

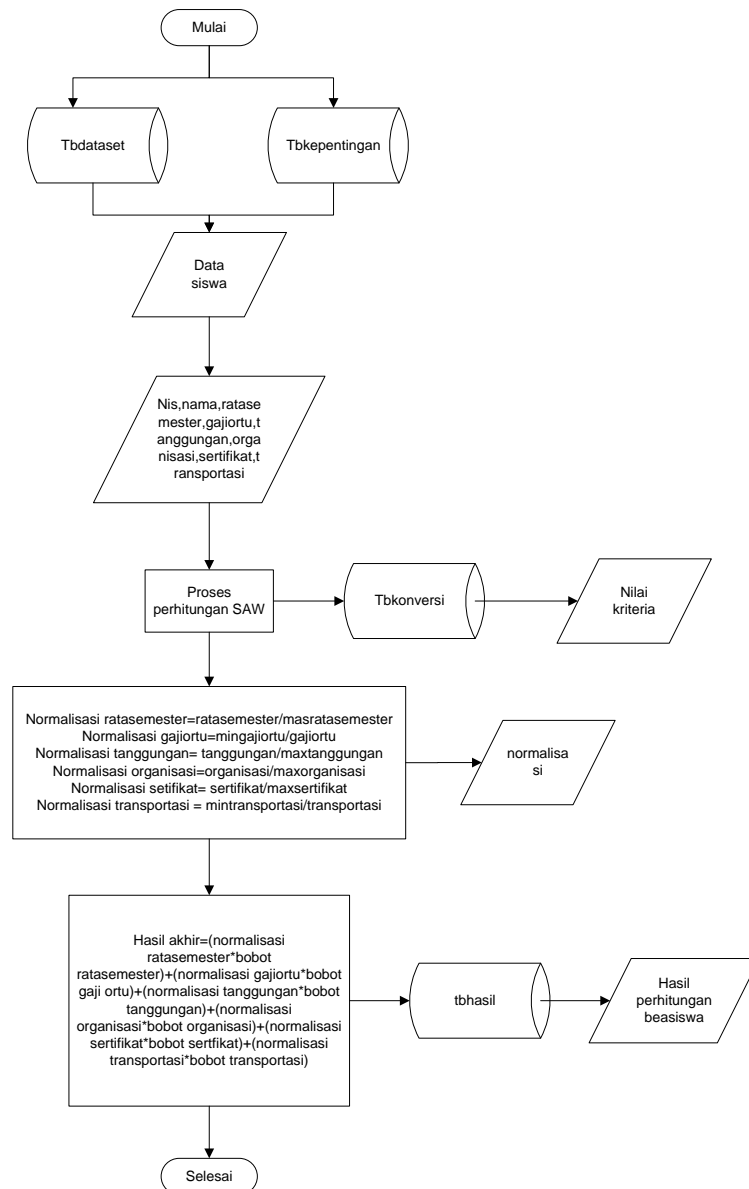
b. *Quick Plan*

Tahap pemodelan perancangan sistem secara cepat yaitu membuat model untuk mempresentasikan kebutuhan perangkat lunak. Melalui tahap komunikasi yang sebelumnya dilakukan, maka dibuatlah suatu sistem pendukung keputusan menggunakan *Visual basic.Net*.

c. *Modeling Quick Design*

Tahap pemodelan perancangan secara cepat adalah membuat model untuk menggambarkan perangkat lunak sehingga mudah dipahami dan dimengerti bagaimana alur pengoperasian perangkat lunak oleh pengguna aplikasi. Pengguna dapat melihat rancangan sistem yang akan dibuat melalui flowchart sebagai

gambaran sistem aplikasi. Sistem flowchart input data siswa pada SPK Penerima Beasiswa di SMA Negeri Arjasa akan di tunjukan pada Gambar di bawah ini:



Gambar 4.16 Flowchart Proses Perhitungan Penerima Beasiswa

Berikut ini adalah keterangan dari Gambar 4.16 Flowchart Proses Perhitungan Penerima Beasiswa

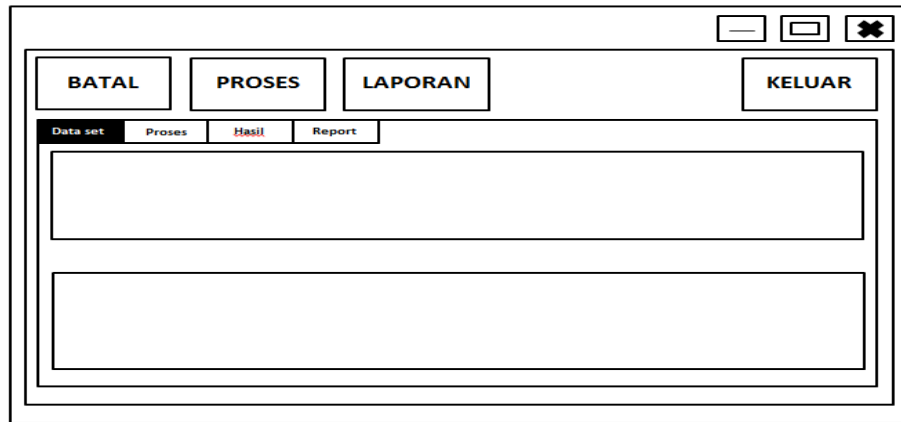
- Mulai
- Memanggil *database* tabel dataset, tabel kepentingan

- c) Dari tabel dataset dan tabel kepentingan menampilkan data siswa
- d) Kemudian tampil nis, nama, rata-rata semester, gaji orang tua, tanggungan orang tua, pengalaman berorganisasi, sertifikat lomba, transportasi ke sekolah
- e) Proses perhitungan SAW di simpan pada *database* table konversi, kemudian tampil nilai kriteria
- f) Proses normalisasi dengan melakukan perhitungan normalisasi rata-rata semester = $\text{rata-rata semester} / \text{maxrata-rata semester}$, normalisasi penghasilan orang tua = $\text{minpenghasilan orang tua} / \text{penghasilan orang tua}$, normalisasi tanggungan orang tua = $\text{tanggungan orang tua} / \text{maxtanggungan orang tua}$, normalisasi pengalaman berorganisasi = $\text{pengalaman berorganisasi} / \text{maxpengalaman berorganisasi}$, normalisasi sertifikat lomba = $\text{sertifikat lomba} / \text{maxsertifikat lomba}$, normalisasi transportasi ke sekolah = $\text{mintransportasi ke sekolah} / \text{transportasi ke sekolah}$ kemudian tampil hasil dari normalisasi.
- g) Proses perhitungan yaitu dengan melakukan perhitungan hasil = $(\text{normalisasi rata-rata semester} * \text{bobot rata-rata semester}) + (\text{normalisasi penghasilan orang tua} * \text{bobot penghasilan orang tua}) + (\text{normalisasi tanggungan orang tua} * \text{bobot tanggungan orang tua}) + (\text{normalisasi pengalaman berorganisasi} * \text{bobot pengalaman berorganisasi}) + (\text{normalisasi sertifikat lomba} * \text{bobot sertifikat lomba}) + (\text{normalisasi transportasi ke sekolah} * \text{bobot transportasi ke sekolah})$ kemudian data tersimpan dalam table hasil, lalu tampil hasil dari perhitungan tersebut.
- h) Selesai

d. *Contruction of Prototype*

Tahap pembuatan prototipe menggunakan *Visual Basic.net 2013* yaitu desain *Interface* program yang kemudian program tersebut akan diterjemahkan kedalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditentukan

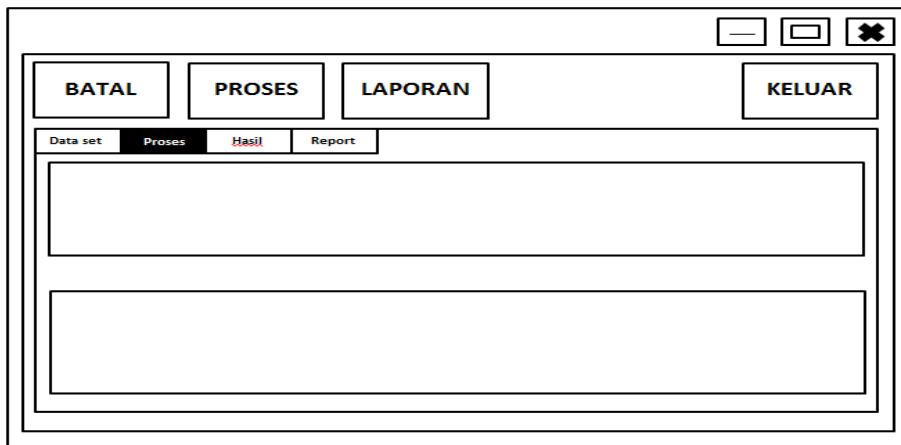
1) Desain Interface Proses Perhitungan Menampilkan Data Siswa



Gambar 4.17 Desain Interface Proses Perhitungan Menampilkan Data Siswa

Pada Gambar 4.17 Desain Interface Proses Perhitungan Menampilkan Data Siswa. Data perhitungan di tampilkan pada form proses dan hasil.

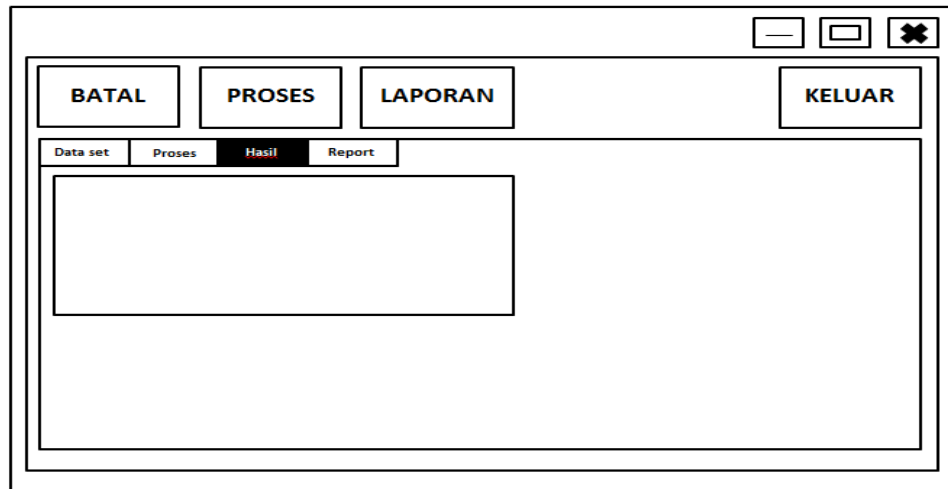
2) Desain Interface Proses Perhitungan Menampilkan Nilai Kriteria



Gambar 4.18 Desain Interface Proses Perhitungan Menampilkan Nilai Kriteria

Pada Gambar 4.18 Desain Interface Proses Perhitungan Menampilkan Nilai Kriteria yaitu dapat menampilkan data kriteria yang telah berubah menjadi nilai kriteria dan nilai normalisasi kemudian akan tampil pada tampilan ini.

3) Desain Interface Proses Perhitungan Menampilkan Hasil



Gambar 4.19 Desain Interface Proses Perhitungan Menampilkan Hasil

Pada Gambar 4.19 Desain Interface Proses Perhitungan Menampilkan Hasil akan menampilkan hasil proses perhitungan SAW.

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.

1) *Deployment Delivery and Feedback*

a) *Tabpage Data Siswa*

Tabpage ini berisi tentang daftar siswa yang melamar beasiswa yang akan di tunjukan pada gambar di bawah ini:

Proses Seleksi Beasiswa Menggunakan Metode SAW

DataSet Proses Hasil Report

	NIS	Nama Siswa	Rata-Rata Semester	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan Orang Tua	Pengalaman Berorganisasi	Sertifikasi Lomba
▶	5711	Deva Rulita	64.35	2500000	3	Pemah	2
	5722	Vandre Prayoga	45.78	900000	4	Pemah	2
	5729	Ali Asmi Ghausi	69.7	450000	3	Pemah	3
	5730	Dyah Fitri	89.2	5000000	1	Tidak Pemah	4
	5739	M Rifqi Bagas	56.7	1900000	6	Tidak Pemah	0
	5751	Syaifur Rizal	61.15	800000	2	Pemah	2
	5761	Siyamul Lailiya	89	1500000	4	Pemah	4
	5781	Amadia Satria P	92.5	1500000	4	Pemah	2
	5789	Varandini H	69.1	900000	2	Tidak Pemah	2
	5791	Mucshin Habibi	49	1500000	3	Tidak Pemah	1
*							

Gambar 4.20 Tabpage Data Siswa

Pada Gambar 4.20 Tabpage Data Siswa Form ini akan menampilkan data siswa yang sudah di daftarkan oleh user.

b) Tabpage Proses Perhitungan Nilai Kriteria

Proses Seleksi Beasiswa Menggunakan Metode SAW

DataSet Proses Hasil Report

	NIS Peserta Beasiswa	Peserta Beasiswa	Rata-Rata Semester	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan Orang Tua	Pengalaman Berorganisasi	Sertifikat Lomba
▶			benefit	cost	benefit	benefit	benefit
			0.25	0.2	0.15	0.15	0.15
	5711	Deva Rulita	3	4	3	2	2
	5722	Vandre Prayoga	2	2	4	2	2
	5729	Ali Asmi Ghausi	3	1	3	2	3

	NIS Peserta Beasiswa	Peserta Beasiswa	Rata-Rata Semester	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan Orang Tua	Pengalaman Berorganisasi	Sertifikat Lomba
▶	5711	Deva Rulita	0.6	0.25	0.6	1	0.6666666666666666
	5722	Vandre Prayoga	0.4	0.5	0.8	1	0.6666666666666666
	5729	Ali Asmi Ghausi	0.6	1	0.6	1	1
	5730	Dyah Fitri	0.8	0.2	0.2	0.5	1

Gambar 4.21 Tabpage Nilai Kriteria

Pada Gambar 4.21 Tabpage form Nilai Kriteria Proses perhitungan nilai kriteria ini menampilkan data kriteria yang telah berubah menjadi nilai kriteria dan nilai normalisasi.

c) Tabpage Hasil

Proses Seleksi Beasiswa Menggunakan Metode SAW

	NIS	Nama Siswa	Hasil
▶	5729	Ali Asmi Ghausi	0.84
	5761	Syamul Lailiya	0.74
	5781	Amadia Satria P	0.72
	5751	Syaifur Rizal	0.61
	5722	Viandre Prayoga	0.6
	5739	M Rifiq Bagas	0.59
	5711	Deva Rulita	0.57
	5789	Varandini H	0.54
	5730	Dyah fitri	0.52
	5791	Mucshin Habibi	0.46
*			

Hasil Terbesar Adalah Ali Asmi Ghausi Dengan Nilai Hasil Proses Sebesar 0.84

Gambar 4.22 Tabpage Hasil

Pada Gambar 4.22 Tabpage form Hasil ini menampilkan Hasil dari Proses perhitungan SAW yang memanggil pada table hasil.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil tugas akhir ini, dapat di ambil kesimpulan bahwa :

- a. Sistem Pendukung Keputusan ini dapat memberikan solusi dan memudahkan pihak sekolah SMA Negeri Arjasa dalam melakukan penyeleksian penerima. beasiswa, sehingga beasiswa di dapatkan siswa yang berhak mendapatkan.
- b. Memudahkan pihak sekolah SMA Negeri Arjasa dalam membuat laporan penerima beasiswa.

5.2 Saran

Saran untuk pengembangan selanjutnya pada Sistem Pendukung Keputusan ini, yaitu :

- a. Diharapkan dapat dilakukan penambahan kriteria dan bobot dalam penyeleksian beasiswa
- b. Diharapkan pembuatan SPK selanjutnya tidak hanya berbasis desktop tetapi berbasis web atau android.

DAFTAR PUSTAKA

- Aswati, S., Mulyani, N., Siagian, S., Syah, A.Z. 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Pendidikan Yayasan (Studi Kasus STMIK Royal) Dengan Metode Simple Additive Weighting*. <http://is.its.ac.id>. [9 Maret 2017].
- Jackmeruno. 2013. *Internasional scholarship*. <http://www.jackmeruno.com>. [8 Maret 2017].
- Maikasari, E. 2016. *Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Karyawan di PT. ABC Lumajang menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process*. Jember: Politeknik Negeri Jember.
- Prasetyo, E.W. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Pada SMK Bina Nusantara Ungaran Menggunakan Metode Analithical Hierarchi Process (AHP)*. <http://eprints.dinus.ac.id>. Universitas Dian Nuswantoro. [9 Maret 2017].
- Rindasari, W.D. 2016. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus di SMA Negeri 1 Tanggul*. Jember: Politeknik Negeri Jember.
- Safitri, A.N. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Beasiswa Berbasis Web Pada SMA Negeri 2 Semarang Menggunakan Metode Fuzzy Multiple Atribute Decission Making (FMADM) Dan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. <http://eprints.dinus.ac.id>. Universitas Dian Nuswantoro. [9 Maret 2017].
- Resti, N.C. 2017. *Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi untuk Cabang Baru Toko Pakan UD. Indo Multi Fish*. ojs.unpkediri.ac.id [2 Agustus 2017]