
**APLIKASI PENENTUAN PENERIMAAN BEASISWA
MENGUNAKAN METODE SAW
PADA MADRASAH ALIYAH SUNAN GUNUNG JATI GURAH**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)
Pada Prodi Teknik Informatika



OLEH :

ERA FEBRIANA DAMANIK
NPM : 11.1.03.02.0116

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UNPGRI KEDIRI

2015

Skripsi oleh :

ERA FEBRIANA DAMANIK

NPM : 11.1.03.02.0116

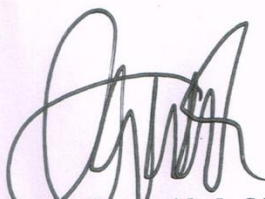
Judul :

**APLIKASI PENENTUAN PENERIMAAN BEASISWA
MENGUNAKAN METODE SAW
PADA MADRASAH ALIYAH SUNAN GUNUNG JATI GURAH**

Telah memenuhi syarat dan disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 13 Januari 2016

Pembimbing I



Irwan Setyowidodo M. Si
NIDN. 0701098404

Pembimbing II



Ahmad Bagus Setiawan, ST, M.Kom., MM
NIDN. 0703018704

Skripsi oleh :

ERA FEBRIANA DAMANIK

NPM : 11.1.03.02.0116

Judul :

**APLIKASI PENENTUAN PENERIMAAN BEASISWA
MENGUNAKAN METODE SAW
PADA MADRASAH ALIYAH SUNAN GUNUNG JATI GURAH**

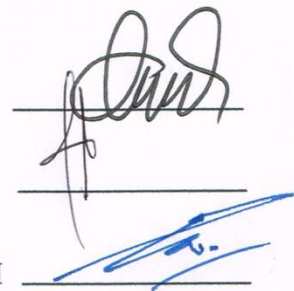
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada tanggal : 26 Januari 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji

1. Ketua : Irwan Setyowidodo, S.Pd., M.Si
2. Penguji I : Ardi Sanjaya, M.Kom.
3. Penguji II : Ahmad Bagus Setiawan, ST, M.Kom., MM



Mengetahui,

Dekan Teknik



Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

NIP. 196402021991031002

APLIKASI PENENTUAN PENERIMAAN BEASISWA MENGUNAKAN METODE SAW PADA MADRASAH ALIYAH SUNAN GUNUNG JATI GURAH

Era Febriana Damanik

11.1.03.02.0116

Fakultas Teknik – Prodi Teknik Informatika

erafebrianadamanik@gmail.com

Irwan Setyowidodo M.Si dan Ahmad Bagus Setiawan, ST, M.Kom., MM.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai sistem informasi berbasis komputer yang *adaptif*, interaktif, fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan untuk dapat menyeleksi para siswa yang mengajukan beasiswa layak atau tidak mendapat beasiswa di Madrasah Aliyah Sunan Gunung Jati. Sistem yang berjalan sekarang masih menggunakan cara yang manual sehingga menghambat proses pembuatan laporan yang lebih akurat dan efisien.

Pada Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan *database* MySQL untuk membangun database dan menggunakan *editor* bahasa pemrograman Embarcadero® RAD Studio 2010 (Delphi 2010). Adapun metode yang digunakan untuk Sistem Pendukung Keputusan ini adalah menggunakan *Simple Additive Weighting Methode* (SAW). Pengujian *software* ini adalah dengan memasukkan semua data-data pengajuan beasiswa para siswa di Madrasah Aliyah Sunan Gunung Jati Gurah, kemudian sejauh mana *software* mampu menciptakan laporan-laporan pendukung keputusan yang dibutuhkan pihak sekolah. Kesimpulan dari sistem ini adalah program ini dibangun untuk membantu menentukan beasiswa dengan menggunakan beberapa kriteria yang sudah ditentukan. Kemudian dari data tersebut akan di proses untuk dibandingkan satu persatu hingga muncul nilai bobot yang dihitung menggunakan metode SAW yang paling tinggi dari semua siswa.

Kata Kunci :Beasiswa, SPK , SAW

LATAR BELAKANG

Madrasah Aliyah Sunan Gunung Jati Gurah adalah salah satu lembaga pendidikan swasta yang mulai menerapkan system komputerisasi pada setiap pekerjaannya. Salah satunya penentuan penerima beasiswa yang dulu dilakukan secara manual sekarang berpindah ke teknologi yang terkomputerisasi.

Proses tersebut masih menggunakan cara manual karena mulai dari pemilihan sampai penentuan siswa penerima beasiswa. Dengan pelaksanaan yang masih manual ini, tentunya memiliki beberapa kendala, antara lain pemilihan yang memerlukan waktu yang lama, ada kemungkinan kehilangan/kerusakan data, kesalahan pengitungan.

Pada penelitian yang dilakukan Eniyati (2011) menerapkan Metode SAW(*Simple Additive Weighting*) dalam Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa. Dari penelitian tersebut dihasilkan sebuah aplikasi untuk menentukan penerima beasiswa kategori prestasi dengan kriteria – kriteria tertentu. Penelitian lain yang menggunakan metode SAW adalah Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Berbasis *Mobile* Untuk Pengisian Kartu Rencana Studi yang dilakukan oleh Ajiwerdhi (2012). Dari penelitian tersebut menghasilkan sebuah

aplikasi untuk membantu mahasiswa untuk mengisi Kartu Rencana Studi sesuai dengan nilai dan IPK yang diperoleh.

Untuk penelitian di Madrasah Aliyah Sunan Gunung Jati Gurah diperlukan aplikasi khusus yang dapat membantu dalam penyelesaian masalah ini yang dapat mengelola *database* dengan baik serta pemberian keputusan yang lebih akurat tidak memerlukan waktu yang lama. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti mengambil judul penelitian “Aplikasi Penentuan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* Pada Madrasah Aliyah Sunan Gunung Jati Gurah”.

METODE

Metode SAW adalah salah satu metode yang digunakan untuk menentukan sesuatu dengan cara membandingkan dengan lainnya. Untuk membandingkan data tentulah harus dengan beberapa data pendukung/kriteria. Seperti halnya penentuan beasiswa di Madrasah Aliyah Sunan Gunung Jati Gurah yang menggunakan metode SAW untuk menentukan siapa siswa yang berhak menerima beasiswa. Peneliti membuat sebuah sistem informasi yang mengacu pada kejadian diatas. Sistem pendukung keputusan tersebut dapat membantu wali kelas dalam menentukan siswa penerima

beasiswa dengan cepat, mudah dan akurat. Sistem pendukung keputusan ini juga dapat memberi tahu data siswa dengan lengkap serta data kriteria yang dimiliki masing – masing siswa.

Dari contoh penerapan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) diatas maka dapat diketahui bahwa metode ini memang digunakan untuk mencari nilai maksimal yang di dalamnya memuat *multikriteria*/terdiri dari beberapa kriteria yang sudah ditentukan untuk dibobotkan. Dalam penelitian ini metode SAW nantinya akan digunakan untuk membantu mengambil keputusan dalam menentukan penerima beasiswa.

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making*(MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat

dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya.

Penerapan metode SAW dalam sistem aplikasi yang akan peneliti buat adalah dalam proses pembobotan kriteria. Dalam hal ini nilai murni dari masing kriteria akan dikalikan dengan pembobotan kriteria yang sudah ditentukan dan hasilnya akan dijumlahkan masing – masing hasil dari perkalian tadi yang akan menjadi acuan untuk menentukan siapa yang berhak menerima beasiswa.

Contoh penerapan metode SAW.

Kriteria yang digunakan dalam menyeleksi pemohon adalah sebagai berikut :

1. Nilai Raport
2. Penghasilan Orang Tua
3. Jumlah Saudara
4. Tagihan/Rekening Listrik

Kriteria nilai bobot :

1. Sangat Penting (SP) = 4
2. Penting (P) = 3
3. Cukup Penting (CP) = 2
4. Kurang Penting (KP) = 1

Tabel-tabel dari kriteria dengan nilai bobotnya masing- masing dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.1 Nilai Raport

NILAI RAPORT	NILAI
<60	1
60 – 75	2
75 – 90	3
>90	4

Tabel 4.2 Penghasilan Orang Tua

PENGHASILAN ORANG TUA	NILAI
Mampu (> Rp.1.500.000)	1
Cukup Mampu (Rp.1.000.000 – Rp.1.500.000)	2
Tidak Mampu (Rp. 500.000 – Rp.1.000.000)	3
Sangat Tidak Mampu (< Rp. 500.000)	4

Tabel 4.3 Jumlah Saudara

JUMLAH SAUDARA	NILAI
0	1
1	2
2	3
>2 Saudara	4

Tabel 4.4 Tagihan/Rekening Listrik

TAGIHAN LISTRIK	NILAI
>60.000	1
40.000 – 60.000	2
20.000 – 39.999	3
0 – 19.999	4

Tabel 4.5 Data Pemohon

NAMA	KRITERIA			
	PERINGKAT	PENGHASILAN ORANG TUA	JUMLAH SAUDARA	TAGIHAN LISTRIK
Ardi (A1)	3	Tidak Mampu	4	15.000
Reski (A2)	5	Sangat tidak mampu	2	35.000
Zian (A3)	2	Tidak Mampu	0	40.000
Dela (A4)	1	Mampu	1	59.000
Dewi (A5)	3	Sangat tidak mampu	0	20.000

Dari tabel pemohon, maka dapat dibuat tabel rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

Tabel 4.6 Rating Kecocokan Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

ALTERNATIF	KRITERIA			
	C1	C2	C3	C4
A1	2	3	4	4
A2	1	4	3	3
A3	3	3	1	2
A4	4	1	2	1
A5	2	4	1	3

Langkah – Langkah Penyelesaian

1. Dengan mengalikan masing – masing nilai kriteria dengan ketentuan untuk peringkat = 4, penghasilan orang tua = 3, jumlah saudara = 2 dan tagihan rekening listrik = 1.

Tabel 4.7 Pemecahan Pertama

ALTER NATIF	SEMUA KRITERIA	HASIL
A1	2.4 ; 3.3 ; 4.2 ; 4.1	8 ; 9 ; 8 ; 4
A2	1.4 ; 4.3 ; 3.2 ; 3.1	4 ; 12 ; 6 ; 3
A3	3.4 ; 3.3 ; 1.2 ; 2.1	12 ; 9 ; 2 ; 2
A4	4.4 ; 1.3 ; 2.2 ; 1.1	16 ; 3 ; 4 ; 1
A5	2.4 ; 4.3 ; 2.2 ; 3.1	8 ; 12 ; 4 ; 3

Dari tabel diatas dapat disimpulkan langkah penyelesaian tahap awal, diambil contoh 1 data yaitu data A1. Data A1 ini mendapat peringkat 3 dikelasnya maka nilainya 2, penghasilan orang tua tergolong tidak mampu mendapat nilai 3, memiliki 4 saudara mendapat nilai 4 dan tagihan listrik 15.000 mendapat nilai 4. Jadi jika dimasukkan kedalam rumusan SAW yang sudah ditentukan diatas menjadi 2.4 ; 3.3 ; 4.2 ; 4.1

2. Menjumlahkan semua nilai kriteria masing – masing siswa.
- 3.

Tabel 4.8 Pemecahan Kedua

ALTERNATIF	NILAI KRITERIA	TOTAL
A1	8 ; 9 ; 8 ; 4	29
A2	4 ; 12 ; 6 ; 3	25
A3	12 ; 9 ; 2 ; 2	25
A4	16 ; 3 ; 4 ; 1	24
A5	8 ; 12 ; 4 ; 3	27

Dari tabel diatas dan tetap mengambil contoh data A1, maka nilainya adalah 2 dikali 4 sama dengan 8, 3 dikali 3 sama dengan 9, 4 dikali 2 sama dengan 8, 4 dikali 1 sama dengan 4. Jadi jika dijumlahkan $8+9+8+4=29$. Jadi nilai total kriterianya adalah 29.

4. Membagi hasil dari langkah nomer 2 dengan jumlah kriteria. Disini ada 4 kriteria maka semua akan di bagi 4.

Tabel 4.9 Pemecahan Ketiga

ALTERNATIF	NILAI KRITERIA	NILAI AKHIR
A1	29 : 4	7,25
A2	25 : 4	6,25
A3	25 : 4	6,25
A4	24 : 4	6
A5	27 : 4	6,75

Dari tabel diatas dan tetap mengambil contoh dari data A1, nilai dari A1 adalah 29. Maka dari nilai 29 tersebut akan dibagi menjadi jumlah dari total semua kriteria, yaitu peringkat, jumlah saudara, gaji orang tua dan tagihan rekening listrik. Berarti jumlahnya ada 4 kriteria. Jadi nilai bobot A1 adalah 29 dibagi jumlah dari semua kriteria adalah 4 adalah $(29:4) 7,25$.

5. Penentuan penerima basiswa diambil dari nilai bobot yang paling tinggi dari cara no. 3 diatas, menjadi

Table 4.10 Hasil Proses Belum Diurutkan

ALTERNATIF	NILAI KRITERIA	NILAI AKHIR
A1	29 : 4	7,25
A2	25 : 4	6,25
A3	25 : 4	6,25
A4	24 : 4	6
A5	27 : 4	6,75

Setelah diurutkan menjadi

Tabel 4.11 Hasil Proses Sesudah Diurutkan

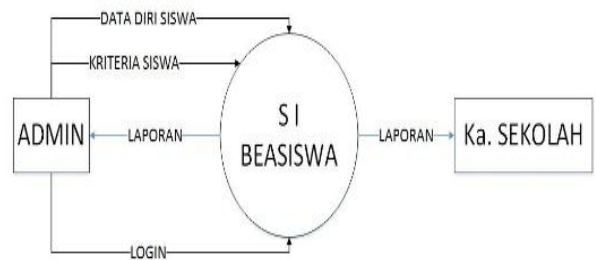
ALTERNATIF	NILAI KRITERIA	NILAI AKHIR
A1	29 : 4	7,25
A5	27 : 4	6,75
A2	25 : 4	6,25
A3	25 : 4	6,25
A4	24 : 4	6

Maka alternatif penerima beasiswa yang utama adalah A1 (Ardi), A5 (Dewi), A2 (Reski), A3 (Zian), dan A4 (Dela).

HASIL DAN KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dan pencocokan metode penelitian maka dihasilkan sebuah alur yang nantinya untuk acuan pembuatan program/aplikasi. Alur tersebut sebagai berikut :

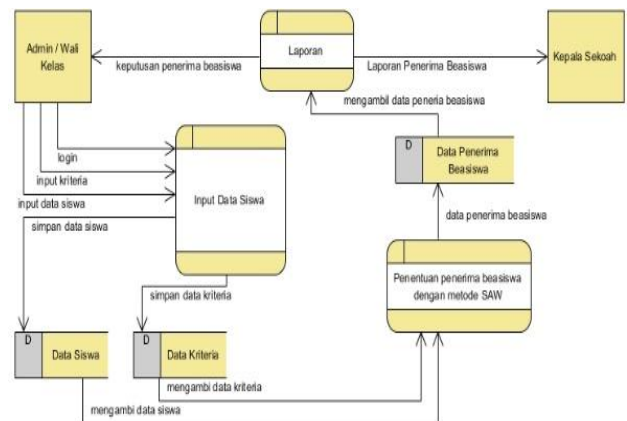
A. Diagram konteks



Gambar 5.7 Diagram Konteks Sistem Aplikasi Penentuan Beasiswa

Keterangan : Admin/Wali kelas menginputkan data – data yang dibutuhkan sistem seperti data siswa, data kriteria siswa, data *user* dan data nilai pembobotan yang kemudian dari keseluruhan data tersebut akan di proses sistem untuk menentukan laporan siapa sajakah yang akan mendapatkan beasiswa.

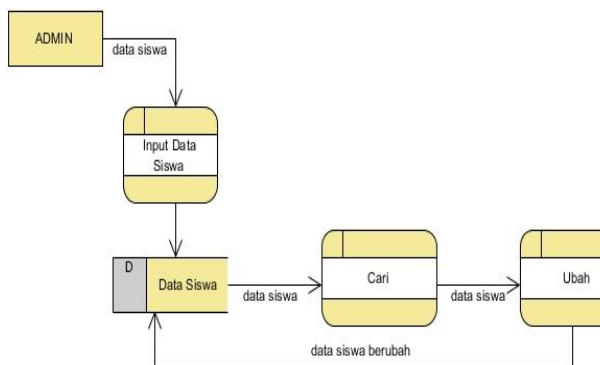
B. DFD



Gambar 5.8 DFD 0 Sistem Aplikasi Penentuan Beasiswa

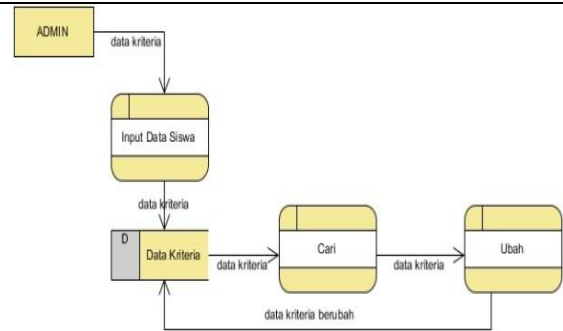
Keterangan : Alur diatas menjelaskan tentang keseluruhan sistem yang dibangun dalam bentuk DFD level 0. Admin/Wali kelas login

ke sistem kemudian menginputkan data – data yang dibutuhkan seperti data siswa, data kriteria dan data *user* yang memakai yang nantinya akan diproses dan disimpan di masing – masing data *source* (yang berbentuk kotak yang ada garis ditengahnya bersimbolkan huruf D). setelah itu akan diambil data yang dibutuhkan (data siswa dan data kriteria) untuk menentukan pembobotan. Dan hasilnya akan berupa laporan penerima beasiswa yang akan wali kelas laporkan ke kepala sekolah.



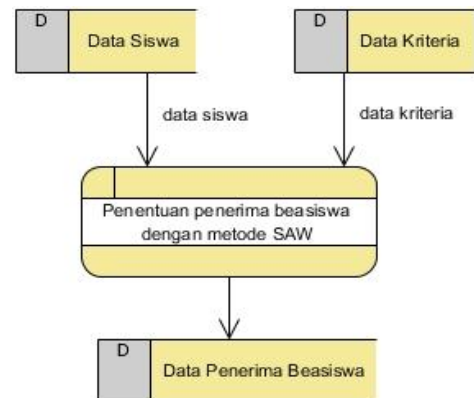
Gambar 5.9 DFD 1 Proses *Input Data*
Siswa

Keterangan : Gambar diatas menjelaskan tentang proses *input* data siswa. Admin menginputkan data siswa yang akan disimpan di data *source* siswa yang nantinya akan dapat diubah jika ada data yang kurang sesuai.



Gambar 5.10 DFD 1 Proses *Input Data*
Kriteria Siswa

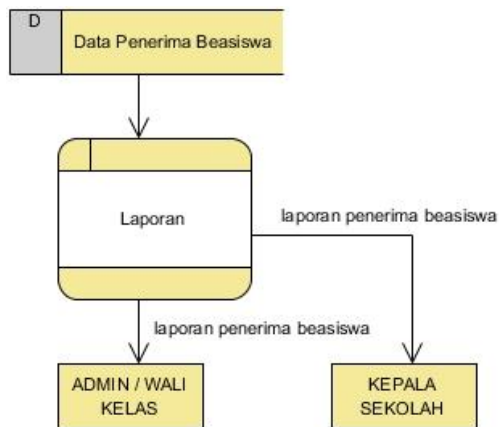
Keterangan : Gambar diatas menjelaskan tentang proses *input* data kriteria. Admin menginputkan data kriteria yang akan disimpan di data *source* kriteria yang nantinya akan dapat diubah jika ada data yang kurang sesuai.



Gambar 5.11 DFD 1 Proses Penghitungan
SAW

Keterangan : Disini proses pembobotan nilai kriteria akan di lakukan. Dari data *source* siswa dan kriteria, akan dibobotkan sesuai penghitungan SAW yang telah ditentukan sebelumnya. dan hasil dari

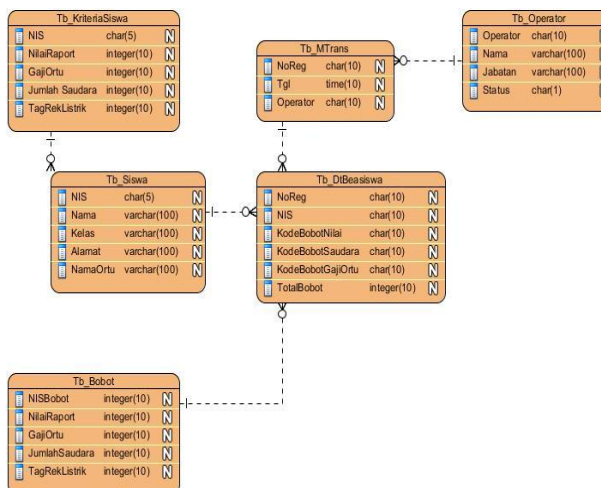
penghitungan tersebut adalah data penerima beasiswa.



Gambar 5.12 DFD 1 Laporan Penerima Beasiswa

Keterangan : Dari data penerima beasiswa akan diproses dan dijadikan laporan yang diterima wali kelas yang nantinya akan diserahkan ke kepala sekolah.

C. ERD



Gambar 5.13 ERD sistem informasi penerimaan beasiswa

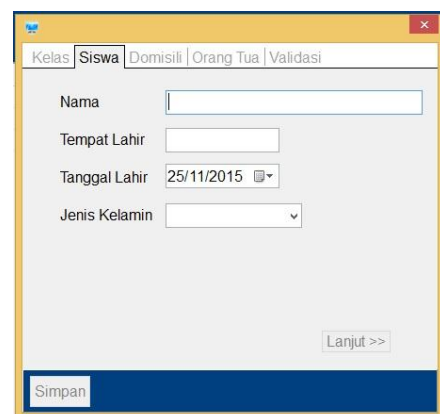
D. Tampilan Form Aplikasi

Input data siswa



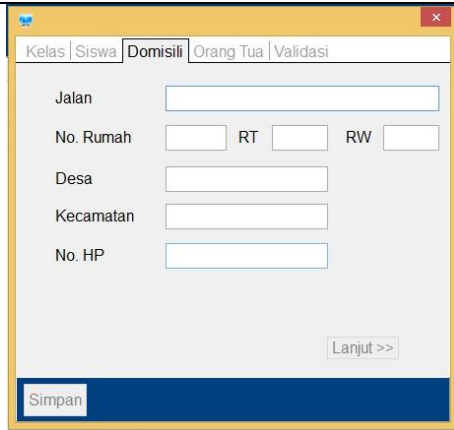
Gambar 5.14 Formulir input data kelas.

Gambar diatas adalah formulir input data kelas yang berfungsi untuk menginputkan data no induk dan kelas.



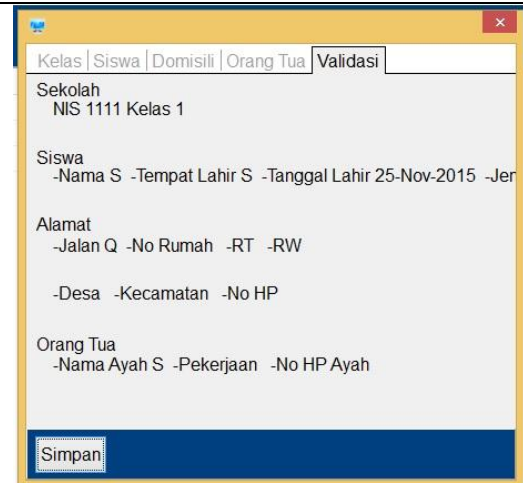
Gambar 5.15 Formulir input data siswa

Gambar diatas adalah formulir input data siswa yang berfungsi untuk menginputkan data siswa.



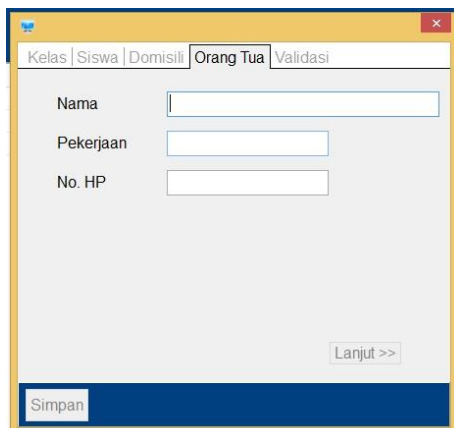
Gambar 5.16 Formulir *input* data alamat siswa

Gambar diatas adalah formulir alamat yang berfungsi untuk memasukkan data alamat tempat tinggal siswa.



Gambar 5.18 Formulir *validasi*

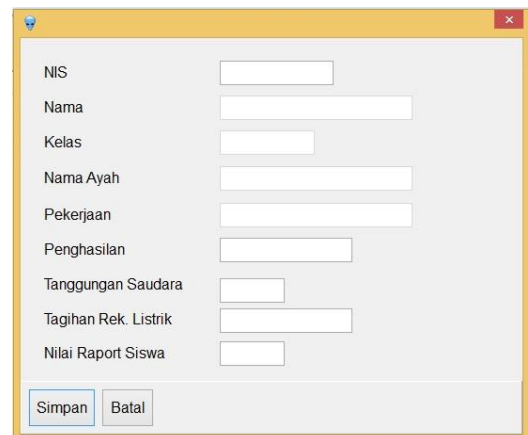
Gambar diatas adalah *formulir validasi* yang berfungsi untuk melihat data yang sudah dimasukkan tadi sebelum disimpan.



Gambar 5.17 Formulir *input* data orang tua

Gambar diatas adalah formulir orangtua yang berfungsi untuk memasukkan nama orang tua dan pekerjaannya.

Input data kriteria

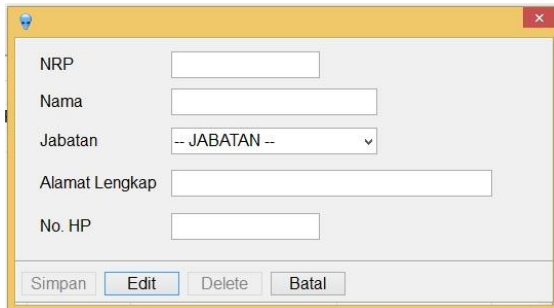


Gambar 5.19 *Formulir input* data kriteria

Formulir diatas menerangkan bahwa untuk memasukkan data kriteria sebelumnya harus mengisi kolom dengan data kriteria masing - masing siswa. Setelah semua terisi maka tombol simpan akan aktif dan

data kriteria siswa akan disimpan di database.

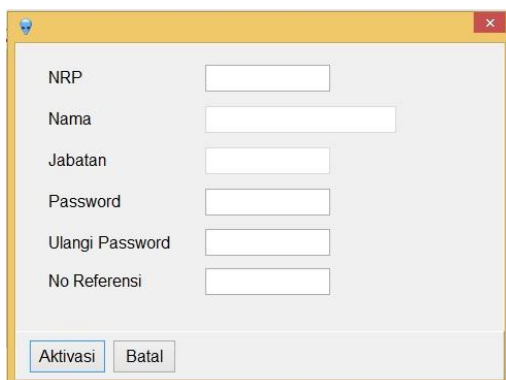
Input data guru



Gambar 5.20 Formulir *input* data pegawai

Formulir diatas menerangkan bahwa untuk memasukkan data guru sebelumnya harus mengisi kolom dengan data masing - masing guru. Setelah semua terisi maka tombol simpan akan aktif dan data kriteria guru akan disimpan di *database*.

Input data user

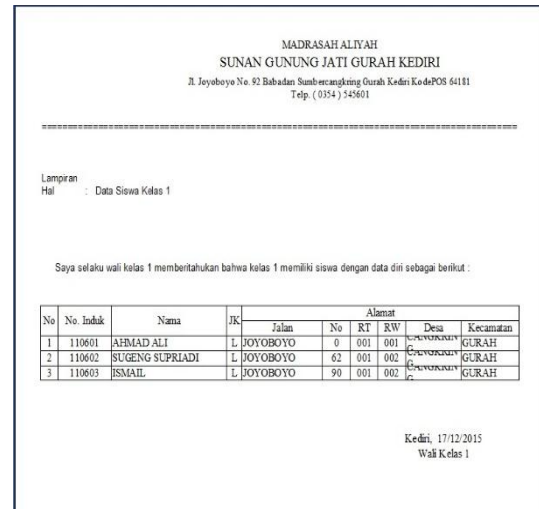


Gambar 5.21 Formulir *input* data pengguna

Formulir diatas menerangkan bahwa untuk memasukkan data pengguna sebelumnya harus mengisi kolom dan setelah semua terisi pilih

tombol aktivasi dan data pengguna guru akan disimpan di database.

Output laporan data siswa

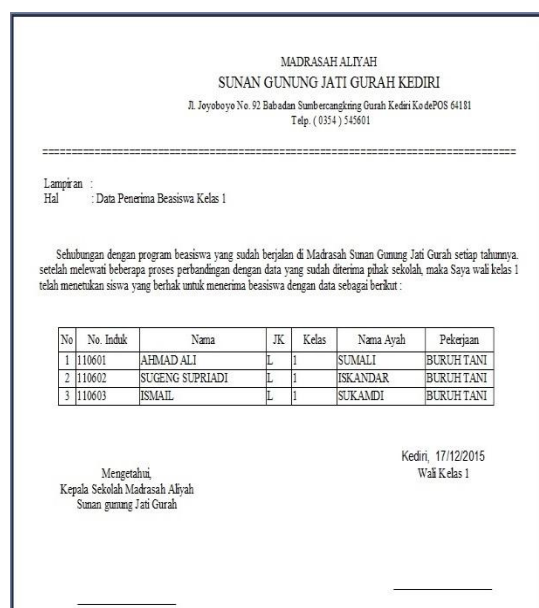


No	No. Induk	Nama	JK	Jalan	No	RT	RW	Desa	Kecamatan
1	110601	AHMAD ALI	L	JOYOBOYO	0	001	001	GURAH	GURAH
2	110602	SUGENG SUPRIADI	L	JOYOBOYO	62	001	002	GURAH	GURAH
3	110603	ISMAIL	L	JOYOBOYO	90	001	002	GURAH	GURAH

Gambar 5.22 Laporan data siswa

Gambar diatas adalah gambar dari laporan data siswa masing – masing kelas yang dapat di cetak untuk di buatkan arsip.

Output laporan data beasiswa



No	No. Induk	Nama	JK	Kelas	Nama Ayah	Pekerjaan
1	110601	AHMAD ALI	L	1	SUMALI	BURUH TANI
2	110602	SUGENG SUPRIADI	L	1	ISKANDAR	BURUH TANI
3	110603	ISMAIL	L	1	SUKAMDI	BURUH TANI

Gambar 5.23 Laporan penerima beasiswa

Gambar diatas adalah gambar dari laporan data penerima beasiswa yang dapat di cetak untuk di buat kan arsip dan di laporkan ke kepala sekolah.

KESIMPULAN

Dalam pembuatan aplikasi yang menggunakan metode SAW dengan mengkonversikan nilai data kedalam bentuk perkalian berbobot/pembobotan yang mana data terpenting memiliki nilai bobot yang besar. Kemudian dibuatkan ERD sebagai acuan untuk pembuatan database dengan menggunakan *mysql*. Setelah itu membuat rancangan tampilan aplikasi menggunakan *Delphi 2010* sebagai bahasa pemrogramannya. Dalam penerapannya aplikasi ini digunakan untuk menghitung nilai bobot masing – masing siswa sesuai informasi data yang diberikan oleh siswa. Yang mana nilai bobot yang lebih besar akan diutamakan sebagai penerima beasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abdul Kadir. “*Membuat Aplikasi Web dengan PHP + Database MySQL*”. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2009.
2. Adi Nugroho. “*Pengenalan Basis Data*.” Yogyakarta: Graha Ilmu. 2004.
3. Ajiwerdhi “*Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Mobile*

Untuk Pengisian Kartu Rencana Studi”

- Tidak dipublikasikan. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha. 2012.
4. Brady dan Loonam “*Entity Relationship Diagram*” Yogyakarta: Graha Ilmu. 2010 .
 5. Eniyati, “*Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)*”, Tidak dipublikasikan. Semarang : FTI Unisbank. 2011.
 6. Fishburn dan Mac Crimmon. “*Pengenalan Metode SAW Pada Pemula*.” Yogyakarta: Graha Ilmu. 1968.
 7. Hartono Jogianto. “*Data Flow Diagram*” Yogyakarta: Andi Yogyakarta. 1999.
 8. Indrajani. “*Embarcadero Delphi 2010*” Yogyakarta: Andi Yogyakarta. 2010.
 9. Kendall. “*SDLC (System Development Life Cycle)*”. Yogyakarta: Andi Yogyakarta. 2003
 10. Lahinta. “*Pengertian Beasiswa*.” Yogyakarta: Andi Yogyakarta. 2009
 11. Morton. “*Management Decision System*.” Yogyakarta: Graha Ilmu. 1970.