

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah mengimplementasikan dari perancangan sistem yang berupa bahasa pemodelan (*Modeling Language*) yang terdiri dari diagram – digram ke dalam *class-class java* yang saling berelasi sehingga menjadi sebuah aplikasi.

4.1.1 Class Koneksi

Class koneksi berfungsi untuk menghubungkan program ke database dengan menggunakan driver jdbc sebagai penghubungnya. Adapun script dari class koneksi bisa dilihat di lampiran.

4.1.2 Class Login

Class login berfungsi untuk menyeleksi data admin dan user yang masuk ke dalam sistem dengan mencek username dan password, apabila benar maka count berisi 1 yang artinya benar. Adapun script dari class login bisa dilihat di lampiran.

4.1.3 Class Admin_fuzzy

Class admin_fuzzy berfungsi untuk menyimpan data fuzzy dari setiap kriteria ke database.

```
String sqlC1Simpan1 = "update fuzzy set rentang2='" + c11rentang2  
+ "', nilai='" + c11nilai + "', bilangan_fuzzy='" +  
c11bilanganfuzzy + "' where id_nilai='C11'";
```

```
k.st.execute(sqlC1Simpan1);  
testBtnSunting = "0";  
this.nonaktif();  
JOptionPane.showMessageDialog(this, "Bobot kriteria berhasil  
disunting");
```

4.1.4 Class Admin_bobot

Class admin_bobot berfungsi untuk menyimpan data bobot untuk setiap kriteria ke database.

```
String sqlSimpanC1 = "update bobot set nilai='" + nilaic1 + "',
bilangan_fuzzy='" + bilanganfuzzyc1 + "', prioritas='" +
prioritas1 + "' where id_bobot='C1'";
```

```
k.st.execute(sqlSimpanC1);
testBtnSunting = "0";
this.nonaktif();
JOptionPane.showMessageDialog(this, "Bobot kriteria berhasil
disunting");
```

4.1.5 Class Admin_tahun_ajaran

Class admin_tahun_ajaran berfungsi untuk menyimpan data tahun ajaran ke database.

```
String sqltambah = "insert into tahun_ajaran (nm_th_ajaran) " +
"values('" + lc_nm_th_ajaran + "')";
```

```
k.st.execute(sqltambah);
JOptionPane.showMessageDialog(this, "Tahun ajaran " +
lc_nm_th_ajaran + " Berhasil disimpan");
this.refreshTambah();
```

4.1.6 Class User

Class user berfungsi untuk menampilkan daftar siswa calon penerima beasiswa dan daftar siswa hasil perangkingan pada program.

// menampilkan tabel data siswa

```
sql_daftar_siswa = "SELECT no_daftar,nisn,nama_siswa,kelamin,
kelas, tempat_lahir,DATE_FORMAT(tgl_lahir, '%d-%m-%Y') AS
tgl_lahir,alamat_siswa FROM siswa where id_th_ajaran='" +
ath.getIdThAjaran() + "'";
this.TampilkanTabel_DaftarSiswa();
```

// menampilkan tabel data siswa perangkingan

```
sql_perangkingan = "SELECT nisn,nama_siswa,kelamin,kelas,
c1,c2,c3,c4,c5,total " + "FROM hasil_akhir INNER JOIN siswa ON
(hasil_akhir.no_daftar = siswa.no_daftar) WHERE
siswa.id_th_ajaran='" + ath.getIdThAjaran() + "' ORDER BY total
DESC," + prioritas1 + " DESC," + prioritas2 + " DESC," +
prioritas3 + " DESC," + prioritas4 + " DESC," + prioritas5 + "
DESC,nama_siswa ASC";
this.TampilkanTabel_Perangkingan();
```

4.1.7 Class User_siswa_tambah

Class `user_siswa_tambah` berfungsi untuk menyimpan data siswa ke database. Adapun script dari class `user_siswa_tambah` bisa dilihat di lampiran.

4.1.8 Class Hitung

Class `hitung` berfungsi untuk melakukan proses kalkulasi perangkingan. Adapun tahapan dalam class `hitung` sebagai berikut.

1. Menghapus data lama apabila sudah pernah di proses pada tahun ajaran yang ingin di proses.
2. Mengambil semua data fuzzy dan bobot dari database ke program.
3. Melakukan normalisasi matrix x per siswa sampai selesai dengan perulangan `for` dan data disimpan ke tabel `normalisais_matrix_x`.
4. Mengambil data dari tabel `normalisais_matrix_x` dan melakukan normalisasi matrix r per siswa sampai selesai dengan perulangan `for` dan data disimpan ke tabel `normalisais_matrix_r`.
5. Mengambil data dari tabel `normalisais_matrix_r` dan melakukan proses perangkingan per siswa sampai selesai dengan perulangan `for` dan data disimpan ke tabel `hasil_akhir`.

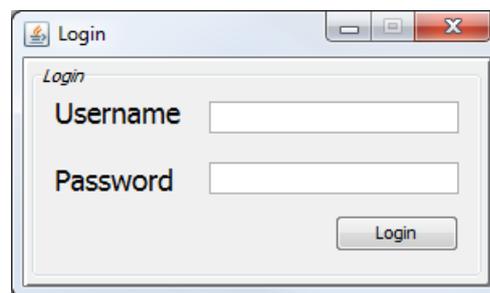
Adapun script dari class `hitung` bisa dilihat di lampiran.

4.2 Pembahasan Sistem

Pembahasan sistem adalah pembahasan hasil implementasi dan uji coba sistem yang sudah berupa aplikasi secara fungsional atau alpha test.

4.2.1 Form Login

Form login digunakan untuk masuk ke dalam *form menu* utama *admin* dan *user*. Setelah *login*, *form* yang akan dibuka akan disesuaikan berdasarkan status dari hak akses *username* dan *password* yang digunakan. Adapun tampilan *form login* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.1.

A screenshot of a Windows-style login window. The window title bar says "Login" and has standard minimize, maximize, and close buttons. The main content area is titled "Login" and contains two text input fields. The first field is labeled "Username" and the second is labeled "Password". Below the input fields is a "Login" button.

Gambar 4.1 Form Login

4.2.2 Form Bilangan Fuzzy (Admin)

Form bilangan *fuzzy* digunakan untuk mengelola data *fuzzy*. *Form* ini terdiri dari lima tab, dimana masing - masing *tab* mewakili setiap kriteria yang sudah ditentukan. Untuk mengubah data *fuzzy*, pilih tombol sunting untuk mengaktifkan *field* yang dapat diubah. Setelah selesai mengubah data *fuzzy*, selanjutnya pilih tombol simpan untuk menyimpan data *fuzzy* yang sudah diubah. Adapun tampilan *form* bilangan *fuzzy* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.2.

Rentang Awal	Rentang Akhir	Bilangan Fuzzy	Nilai
<= 70	=	Sangat Rendah	0.10
70 - 75	=	Rendah	0.25
75 - 80	=	Cukup Rendah	0.40
80 - 85	=	Cukup	0.55
85 - 90	=	Cukup Tinggi	0.70
90 - 95	=	Tinggi	0.85
>= 95	=	Sangat Tinggi	1.00

Keterangan

1. Rentang Awal dan Rentang Akhir yang digunakan antara 1 sampai dengan 99
2. Maksimal panjang karakter Bilangan Fuzzy 20 termasuk spasi

Sunting Simpan

Gambar 4.2 Form Bilangan Fuzzy

4.2.3 Form Bobot Kriteria (Admin)

Form bobot kriteria digunakan untuk mengelola data bobot kriteria. Untuk mengubah data bobot kriteria, caranya sama seperti pada form bilangan *fuzzy*. Adapun tampilan *form* bobot kriteria seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.3.

Kriteria	Bilangan Fuzzy	Nilai	Prioritas
NRR = Tinggi	0.75	3	
JPO = Sangat Tinggi	1.00	1	
JTO = Sangat Tinggi	1.00	2	
JTS = Rendah	0.25	5	
JKO = Cukup	0.50	4	

Keterangan

1. Maksimal panjang karakter Bilangan Fuzzy 20 termasuk spasi
2. Nilai Fuzzy yang

Sunting Simpan

Gambar 4.3 Form Bobot Kriteria

4.2.4 Form Tahun Ajaran (Admin)

Form tahun ajaran digunakan untuk mengelola data tahun ajaran. Untuk menambah tahun ajaran, pada kolom tambah tahun ajaran masukan nama tahun ajaran, selanjutnya pilih tombol tambah untuk menyimpan data tahun ajaran. Untuk menyunting tahun ajaran, pilih data tahun ajaran yang akan disunting dari tabel daftar tahun ajaran dan sunting melalui kolom sunting tahun ajaran. Setelah selesai mengubah nama tahun ajaran, selanjutnya pilih tombol simpan untuk menyimpan data tahun ajaran yang sudah diubah. Adapun tampilan *form* tahun ajaran seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.4.

Id Th Ajaran	Nama Tahun Ajaran
1001	2012/2013 Semester 2
1002	2013/2014 Semester 1

Gambar 4.4 Form Tahun Ajaran

4.2.5 Form Tambah Siswa (User)

Form tambah siswa digunakan untuk menambah siswa. Untuk menambah siswa, pada kolom tambah siswa masukan data siswa ke dalam masing - masing *field*, selanjutnya pilih tombol simpan untuk menyimpan data siswa. Adapun tampilan *form* tambah siswa seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.5.

Gambar 4.5 Form Tambah Siswa

4.2.6 Form Perangkingan (User)

Form perangkingan digunakan untuk melakukan proses perangkingan dan menampilkan hasil proses perangkingan. Untuk melakukan proses perangkingan, pada kolom proses pilih tombol proses perangkingan. Adapun tampilan *form* perangkingan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.6.

Rangking	NISN	Nama Siswa	Jenis Kelamin	Kelas	JPO	JTO	NRR	JKO	JTS	Total Nilai
1	9971231287	Sulistiana	Perempuan	X	1.00	1.00	0.70	0.37	0.01	3.08
2	9961257533	Dwi Julianti	Perempuan	X	1.00	0.75	0.47	0.50	0.01	2.73
3	9971232479	Ayu Anggraeni	Perempuan	X	0.79	1.00	0.53	0.25	0.09	2.66
4	9961271679	Mahesta Indah Tiana	Perempuan	XI IPA	0.79	1.00	0.47	0.25	0.09	2.60
5	9954242894	Alfiana Sabila D.A	Perempuan	XI IPA	0.79	1.00	0.53	0.12	0.14	2.58
6	9961274467	Nur Elisa	Perempuan	XI IPA	0.79	0.75	0.75	0.25	0.04	2.58
7	9961271407	Galih Tanjung Sari	Laki-Laki	X	1.00	1.00	0.25	0.25	0.04	2.54
8	9972235935	Ratri Cahya Pratiwi	Perempuan	X	1.00	0.75	0.42	0.25	0.11	2.53

Gambar 4.6 Form Perangkingan

4.2.7 Laporan Daftar Siswa Calon Penerima Beasiswa (User)

Laporan ini digunakan untuk menampilkan daftar siswa calon penerima beasiswa. Untuk urutan tampilan kolom semuanya dibuat tetap dari kiri ke kanan dimulai dari kolom no daftar, nisn, nama siswa, jenis kelamin, kelas, nilai rata - rata raport, jumlah penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, jarak tempuh ke sekolah, dan jumlah kegiatan organisasi. Adapun tampilan laporan daftar siswa calon penerima beasiswa seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.7.

No	NISN	Nama Siswa	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai Rata - Rata Raport	Jumlah Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan Orang Tua	Jarak Tempuh ke Sekolah	Jumlah Kegiatan Organisasi
1	9931353434	Nailam Mazidah	Perempuan	X	80	Rp 900,000	3	3.0 km	2
2	9961273113	Rima Alfianita	Perempuan	X	82	Rp 850,000	2	7.0 km	2
3	9961499679	Fandito Satria B.S	Laki-Laki	X	80	Rp 800,000	3	15.0 km	2
4	9971454983	Naufal Bryan F	Laki-Laki	X	78	Rp 800,000	4	12.0 km	2
5	9962315690	Rheza Susmianto Am	Laki-Laki	X	78	Rp 1,000,000	3	17.0 km	2
6	9962398905	Siti Nur Aysiah	Perempuan	X	81	Rp 850,000	4	4.0 km	2
7	9961274481	Siti Noviatun S	Perempuan	X	92	Rp 800,000	3	4.0 km	2
8	9973839384	Anisa Panca Rahayu	Perempuan	X	84	Rp 800,000	3	10.0 km	3

Gambar 4.7 Laporan Daftar Siswa Calon Penerima Beasiswa

4.2.8 Laporan Daftar Siswa Hasil Perangkingan Penerimaan Beasiswa (User)

Laporan ini digunakan untuk menampilkan daftar siswa hasil perangkingan penerimaan beasiswa. Untuk urutan tampilan kolom dari kiri ke kanan dimulai dari kolom rangking, nisn, nama siswa, jenis kelamin, dan kelas dibuat tetap. Sedangkan kolom jumlah penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, nilai rata - rata raport,

jumlah kegiatan organisasi, dan jarak tempuh ke sekolah dibuat fleksibel mengikuti prioritas yang sudah ditentukan. Untuk kolom nilai hasil perangkingan dibuat tetap berada paling kanan. Adapun tampilan laporan daftar siswa hasil perangkingan penerimaan beasiswa seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.8.

Rangking	NISN	Nama Siswa	Jenis Kelamin	Kelas	Jumlah Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan Orang Tua	Nilai Rata - Rata Raport	Jumlah Kegiatan Organisasi	Jarak Tempuh ke Sekolah	Nilai Hasil Perangkingan
1	9971231287	Sulistiana	Perempuan	X	1.00	1.00	0.70	0.37	0.01	3.08
2	9961257533	Dwi Julianti	Perempuan	X	1.00	0.75	0.47	0.50	0.01	2.73
3	9971232479	Ayu Anggraeni	Perempuan	X	0.79	1.00	0.53	0.25	0.09	2.66
4	9961271679	Mahesta Indah Tiana	Perempuan	XI IPA	0.79	1.00	0.47	0.25	0.09	2.60
5	9954242894	Alfiana Sabila D.A	Perempuan	XI IPA	0.79	1.00	0.53	0.12	0.14	2.58
6	9961274467	Nur Elisa	Perempuan	XI IPA	0.79	0.75	0.75	0.25	0.04	2.58
7	9961271407	Galih Tanjung Sari	Laki-Laki	X	1.00	1.00	0.25	0.25	0.04	2.54
8	9972235935	Ratri Cahya Pratiwi	Perempuan	X	1.00	0.75	0.42	0.25	0.11	2.53

Gambar 4.8 Laporan Daftar Siswa Hasil Perangkingan Penerima Beasiswa

Dari Gambar 4.8 dapat dibuat kesimpulan untuk siswa yang berhak menerima beasiswa dengan mengacu pada jumlah quota yang sudah ditentukan oleh pihak sekolah. Misalkan quota yang ditentukan oleh pihak sekolah adalah 5 siswa, dan yang mendaftar ada 8 siswa, maka siswa yang masuk rangking 5 besar lah yang paling berhak untuk menerima beasiswa. Apabila ada nilai hasil perangkingan yang sama, maka yang didahulukan adalah berdasarkan urutan kriteria yang diprioritaskan oleh pihak sekolah. Adapun urutan kriteria yang diprioritaskan oleh pihak sekolah adalah sebagai berikut.

1. Jumlah penghasilan orang tua
2. Jumlah tanggungan orang tua
3. Nilai rata - rata raport
4. Jumlah kegiatan organisasi
5. Jarak tempuh ke sekolah

Apabila semua datanya masih sama, maka diperlukan kebijakan dari pihak sekolah untuk menentukan siapa yang didahulukan. Adapun nama siswa yang masuk rangking 5 besar adalah Sulistiana, Dwi Julianti, Ayu Anggraeni, Mahesta Indah Tiana dan Alfiana Sabila D.A.

4.2.9 Laporan Data Asumsi Bilangan Fuzzy Penerimaan Beasiswa (Admin)

Laporan ini digunakan untuk menampilkan data asumsi bilangan *fuzzy* penerimaan beasiswa. Adapun tampilan laporan data asumsi bilangan *fuzzy* penerimaan beasiswa seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.9.

Data Asumsi Bilangan Fuzzy Penerimaan Beasiswa
Tahun Ajaran 2012/2013 Semester 2
 PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
 DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON FORMAL
 SMA NEGERI 1 PLERET
 Kedaton, Pleret, Pleret Bantul Yogyakarta, 555791 Telp (0274) 7116950

Bobot Kriteria				Nilai Rata - Rata Raport			
Kriteria	Bilangan Fuzzy	Nilai	Prioritas	NRR		Bilangan Fuzzy	Nilai
				Rentang Awal	Rentang Akhir		
NRR	Tinggi	0.75	3		70	Sangat Rendah	0.10
JPO	Sangat Tinggi	1.00	1	70	75	Rendah	0.25
JTO	Sangat Tinggi	1.00	2	75	80	Cukup Rendah	0.40
JTS	Rendah	0.25	5	80	85	Cukup	0.55
JKO	Cukup	0.50	4				

Page 1 of 1

Gambar 4.9 Laporan Data Asumsi Bilangan Fuzzy Penerimaan Beasiswa