
**SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN NILAI SISWA MENGGUNAKAN *FUZZY*
MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING (FMADM)
PADA SMK AL AMIN NGANJUK**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Program Studi Sistem Informasi



OLEH :

YUNANIK

NPM : 11.1.03.03.0272

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UN PGRI KEDIRI
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI OLEH :

YUNANIK

NPM : 11.1.03.03.0272

JUDUL :

**SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN NILAI SISWA MENGGUNAKAN *FUZZY*
MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING (FMADM)
PADA SMK AL AMIN NGANJUK**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Teknik UNP Kediri

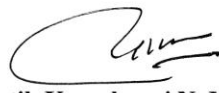
Tanggal :

Pembimbing I



Hermin Istiasih, .M.T., M.M.
NIDN. 140575001

Pembimbing II



Ratih Kumalasari N, M.Kom.
NIDN. 0710018501

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ATAS NAMA :

YUNANIK

NPM : 11.1.03.03.0272

JUDUL :

**SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN NILAI SISWA MENGGUNAKAN *FUZZY*
MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING (FMADM)
PADA SMK AL AMIN NGANJUK**

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik UNP Kediri

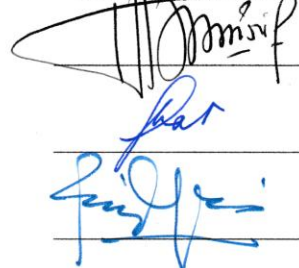
pada tanggal : 03 Agustus 2015

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat


PANITIA PENGUJI

1. Ketua : Hermin Istiasih, M. T., M.M.
2. Penguji I : Suratman, SH., M.Pd.
3. Penguji II : Rini Indriati, S. Kom., M.Kom.

TANDA TANGAN



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Dra Survo Widodo, M.Pd.
NIP. 19640202 199103 1

SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN NILAI SISWA MENGGUNAKAN *FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING (FMADM)* PADA SMK AL AMIN NGANJUK

YUNANIK

11.1.03.03.0272

Fak. Teknik – Prodi Sistem Informasi

Email : yunaniknik@gmail.com

Pembimbing I Hermin Istiasih, dan Pembimbing II Ratih Kumalasari N,

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

YUNANIK, 2015. Sistem informasi pengolahan nilai menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)* Pada SMK Al Amin Nganjuk, Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik.

Dalam pengolahan nilai raport di SMK Al Amin Nganjuk saat ini masih bersifat manual, sehingga banyak waktu dan tenaga diperlukan untuk melakukan tugas tersebut. Tujuan dari tugas ini adalah mengembangkan aplikasi pengolahan nilai bersifat komputerisasi. Upaya dalam pengolahan data dan informasi akan berhasil dengan perubahan yang lebih baik pada sistem yang ada (*MicrosotExcel*).

Dengan adanya sistem ini di harapkan mampu mempermudah dan mempercepat tugas wali kelas dalam melaporkan data nilai rangking kepada siswa. Dan aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)*, *Netbean IDE 7.0*, *Navikat.for.MYSQL. v8.0.22*.

Kata Kunci : *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)*, *Netbean IDE 7.0*, *Navicat.for.MySQL.v8.0.22*

I. Latar Belakang

Seiring kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, kini komputer digunakan di perusahaan, instansi dan sekolah. Digunakan dalam berbagai aktivitas dan pekerjaan. Dengan komputer pemberian layanan dalam berbagai bidang menjadi lebih baik, cepat dan efisien. Dalam kegiatan pendidikanpun diperlukan adanya suatu system komputerisasi dalam berbagai keperluan. Khususnya dalam pengolahan nilai raport disebuah SMK Al Amin Nganjuk, komputer telah diperkenalkan dan dipergunakan untuk dan pembelajaran praktek bagi siswa-siswi dan pekerjaan administrasi. dalam pekerjaan administrasi, komputer berguna untuk memudahkan dalam pelayanan untuk siswa dan wali kelas ataupun orang tua siswa. dalam pelayanan untuk siswa dan wali kelas ataupun orang tua siswa. dalam hal ini, pengolahan nilai raport masih menggunakan *Microsoft Excel*. Upaya dalam pengolahan data dan informasi akan berhasil dengan perubahan yang lebih baik pada sistem yang ada (*Microsot Excel*). Sehingga apabila terjadi kesalahan dan keterlambatan saat perhitungan pengolahan nilai yang banyak menyita waktu dan

membutuhkan (Richard. 2001, Heni Hapsari 2011)

Untuk itu, penulis membuat sistem aplikasi pengolahan nilai-nilai siswa agar kemudahan, kecepatan dan ketepatan dalam pengolahan data khususnya nilai raport dapat terlaksana sehingga diharapkan dapat membawa kemajuan dalam pelayanan nilai siswa menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)* di SMK AL AMIN Nganjuk.

Penggunaan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)* ditujukan untuk menerapkan nilai prosentase antara suatu nilai dengan nilai yang lainnya. misalnya nilai dengan perbandingan siswa yang ada.

II. Metodologi yang di gunakan

Sebagai langkah awal yang dilakukan supaya dapat mengetahui gambaran permasalahan yang dihadapi oleh bagian penyeleksi nilai terbaik adalah dengan melakukan analisis permasalahan. Dengan melakukan analisis permasalahan diharapkan dapat memberikan solusi sesuai permasalahan yang dihadapi.

a. Analisis kebutuhan input

Input untuk melakukan proses pengambilan keputusan dari beberapa alternatif ini terdiri dari beberapa variabel, yaitu sebagai berikut :

- a) Jumlah siswa
- b) Jumlah kekurangan siswa
- c) Nilai rata-rata raport
- d) Kelas

b. Analisis Kebutuhan Output

Keluaran yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sebuah alternatif yang memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan alternatif nilai yang lain. Pada penelitian ini hasil keluarannya diambil dari urutan nilai alternatif tertinggi ke nilai alternatif terendah. Hasil akhir yang dikeluarkan oleh program nanti berasal dari nilai setiap kriteria, karena dalam setiap kriteria memiliki nilai yang berbeda-beda

c. Batas Himpunan Fuzzykriteria

Dalam *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* dengan metode *Simple Additive Weighting* terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan siapa yang akan terseleksi sebagai penerima nilai terbaik. Adapun kriterianya :

Tabel 2.5. Kriteria

Kreteria	keterangan
C1	Jumlah siswa
C2	Jumlah kekurangan siswa
C3	Rata-rata raport
C4	kelas

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Bobot tersebut terdiri dari enam bilangan *fuzzy*, yaitu sangat rendah (SR), rendah (R), Cukup (C), tengah (T1), tinggi (T2), dan sangat tinggi (ST):

Tabel 2.6. Bobot

Bilangan fuzzy	Nilai
Sangat rendah(SR)	0
Rendah (R)	0.25
Cukup (C)	0,5
Tinggi(T)	0,75
Sangat tinggi(ST)	1

a) Kriteria siswa

Pada variabel siswa, berdasarkan jumlah penghasilan tetap atau tidak tetap setiap bulannya. Semakin tinggi jumlah nilai siswa maka semakin tinggi nilai yang dihasilkan.

b) Jumlah kekurangan siswa

Pada variabel Jumlah kekurangan siswa, berdasarkan jumlah anak yang menjadi siswa yang ada. Semakin tinggi jumlah kekurangan siswa maka semakin tinggi nilai yang dihasilkan.

c) Nilai Rata-rata Raport

Pada variabel Nilai Rata-rata Raport, berdasarkan tinggi nilai rata-rata raport siswa. Semakin tinggi nilai rata-rata raport siswa maka semakin tinggi nilai yang dihasilkan.

d) Kelas

Pada variabel Kelas terdiri dari Tiga bilangan *fuzzy*, yaitu, rendah (R), cukup (C) dan tinggi (T). Seperti terlihat pada Tabel dibawah ini :

Tabel 2.7. Kelas

Nilai rata-rata raport(C4)	Bilangan fuzzy	Nilai
C4 = kelas XII	Rendah(R)	0.25
C4 = kelas XI	Sedang (S)	0.5
C4 = kelas X	Tinggi (T)	0.75

Contoh Kasus

Tabel 2.8. nilai

Nama	Jumlah siswa	Jumlah kekurangan siswa	Kelas	Nilai rata-rata raport
Siswa ke 1	1000.000	2	XI	75.5
Siswa ke 2	800.000	3	X	80.0
Siswa ke 3	1500.000	2	XII	83.5

wa ke 3	000			5
---------	-----	--	--	---

a. Perhitungan Seleksi nilai

Dari tabel pemohon beasiswa dibuat kedalam bentuk matriks, dan khusus untuk kelas, diubah kedalam bilangan fuzzy:

X=

1000000	2	0.5	75.5
800000	3	0.75	80.0
1500000	2	0.25	83.5

a) Memberikan nilai bobot

$$W = \begin{bmatrix} 0.75 & 0.75 \\ 0.5 & 1 \end{bmatrix}$$

b) Menormalisasi matriks X menjadi matriks R, berdasarkan persamaan 1:

$$R = \begin{bmatrix} 0.8 & 0.67 & 0.67 & 0.9 \\ 1 & 1 & 1 & 0.95 \\ 0.53 & 0.67 & 0.33 & 1 \end{bmatrix}$$

c) Melakukan proses perangkingan dengan persamaan :

$$V1 = (0.75)(0.8) + (0.75)(0.67) + (0.5)(0.67) + (1)(0.9) = 2.67$$

$$V2 = (0.75)(1) + (0.75)(1) + (0.5)(1) + (1)(0.95) = 2.95$$

$$V3 = (0.75)(0.53) + (0.75)(0.67) + (0.5)(0.33) + (1)(1) = 2.05$$

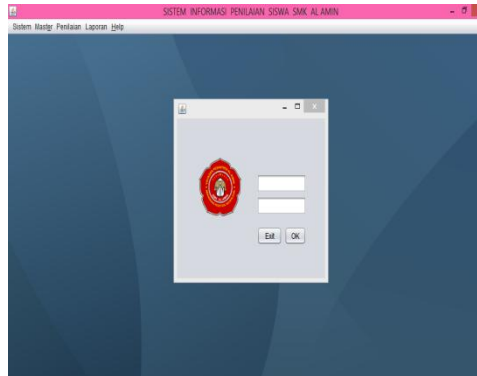
Nilai terbesar ada pada V2 sehingga alternatif A2 (Siswa ke 2) adalah alternatif

yang terpilih sebagai alternatif
nilai terbaik

III. IMPLEMENTASI

A. Implementasi Aplikasi

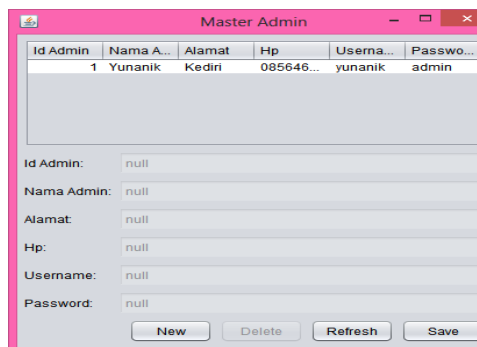
1. From login



Gambar 5.1. from login

Di dalam from login harus memasukkan data username dan password yang valid karena kalau memasukkan data yang salah akan mendapat peringatan atau tidak akan masuk ke halaman utama, di dalam halaman utama ini terdapat 5 menu yaitu sistem, master, penilaian, laporan dan help. Yang mempunyai fungsi dan fitur yang berbeda.

2. Halaman Input Master Admin



Gamabar 5.2. Input Admin

Ket :

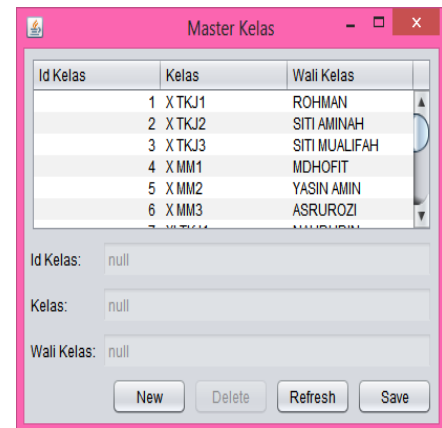
a) di dalam halaman ini adalah cara menginputkan admin, data untuk menginputkan data admin adalah id_admin, nama admin, alamat, hp, username dan password.

b) tombol save untuk menyimpan data baru uk

c) delete untuk menghapus data yang salah

d) tombol new untuk menginputkan data baru.

3. Halaman Input Master Kelas



Gambar 5.3. Input Kelas

Ket :

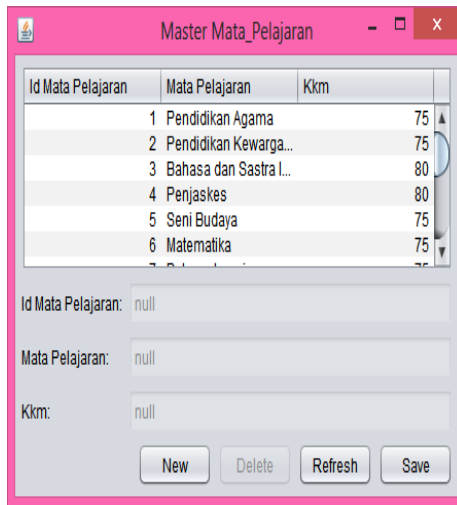
a) Di dalam halaman ini adalah halaman menginputkan Master kelas, data yang di inputkan adalah id_kelas, kelas, wali kelas.

b) Tombol new untuk menginputkan data kelas yang baru

c) Delete untuk menghapus data yang salah

- d) Save untuk menyimpan data yang telah di inputkan

4. Halaman Input Data Mata Pelajaran



Id Mata Pelajaran	Mata Pelajaran	Kkm
1	Pendidikan Agama	75
2	Pendidikan Kewarga...	75
3	Bahasa dan Sastra L...	80
4	Penjaskes	80
5	Seni Budaya	75
6	Matematika	75

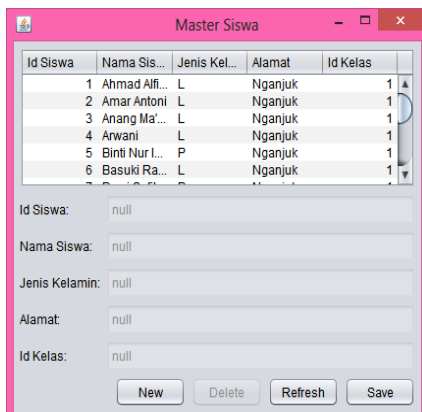
Id Mata Pelajaran: null
Mata Pelajaran: null
Kkm: null

New Delete Refresh Save

Gambar 5.4. Input Mata Pelajaran

Ket :

- a) Data yang inputkan dalam mata pelajaran ini adalah id_mata pelajaran, mata pelajaran dan kkm
- b) Tombol new untuk menginputkan data mata pelajaran yang baru
- c) Dan save untuk menyimpan data mata pelajaran yang baru.
- #### 5. Halaman Input Data Siswa



Id Siswa	Nama Sis...	Jenis Kel...	Alamat	Id Kelas
1	Ahmad Alfi...	L	Nganjuk	1
2	Amar Antoni	L	Nganjuk	1
3	Anang Ma'...	L	Nganjuk	1
4	Arwani	L	Nganjuk	1
5	Binti Nur L...	P	Nganjuk	1
6	Basuki Ra...	L	Nganjuk	1

Id Siswa: null
Nama Siswa: null
Jenis Kelamin: null
Alamat: null
Id Kelas: null

New Delete Refresh Save

Gambar 5.5. Input Siswa


Ket :

- a) Di dalam input data siswa ini data yang harus di masukkan adalah id_siswa , nama siswa , jenis kelamin ,alamat ,id_kelas

- b) Tombol new untuk menginputkan data siswa yang baru

- c) Save untuk menyimpan data inputan siswa yang baru di inputkan.

6. Halaman Input Tahun Ajaran



Id Tahun Ajaran	Tahun Ajaran	Semester
1	2014-2015	1
2	2014-2015	2

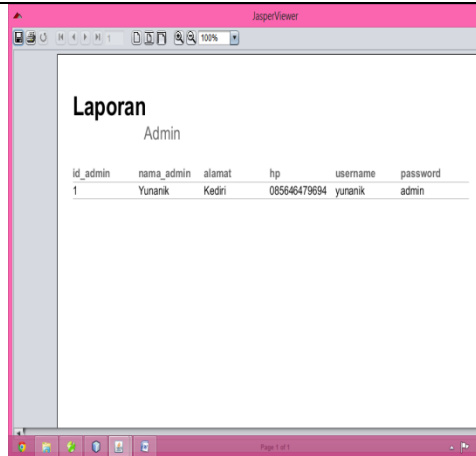
Id Tahun Ajaran: null
Tahun Ajaran: null
Semester: null

New Delete Refresh Save

Gambar 5.6. Input Tahun Ajaran

Ket :

- a) Di dalam halaman ini data yang harus di inputkan adalah id_tahun ajaran , tahun ajaran , dan semester
- b) Tombol new untuk menginputkan data baru
- c) Save untuk menyimpan data yang baru di inputkan
- d) Delete untuk menghapus data yang salah.
- #### 7. Halaman Output Laporan Admin

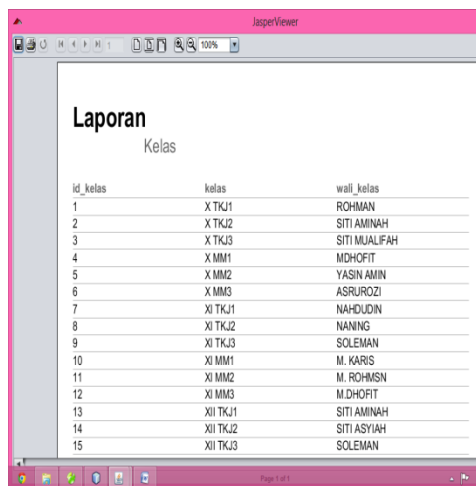


Laporan
Admin

id_admin	nama_admin	alamat	hp	username	password
1	Yunani	Kediri	085646479694	yunani	admin

Gambar 5.7. Laporan Admin

8. Halaman Output Laporan Kelas

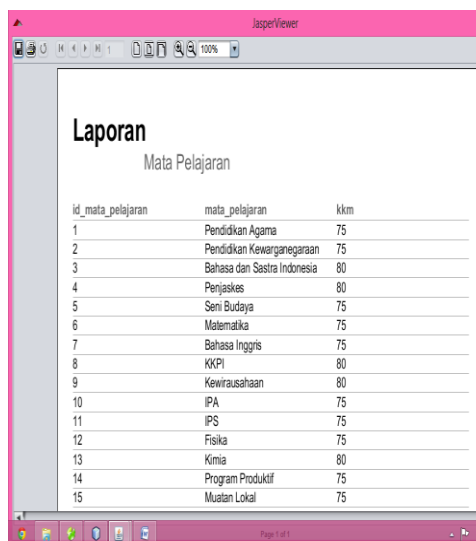


Laporan
Kelas

id_kelas	kelas	wali_kelas
1	X TKJ1	ROHMAN
2	X TKJ2	SITI AMINAH
3	X TKJ3	SITI MUALIFAH
4	X MM1	MDHOFIT
5	X MM2	YASIN AMIN
6	X MM3	ASRUROZI
7	XI TKJ1	NAHODUDIN
8	XI TKJ2	NANING
9	XI TKJ3	SOLEMAN
10	XI MM1	M. KARIS
11	XI MM2	M. ROHMUS
12	XI MM3	M. DHORIT
13	XII TKJ1	SITI AMINAH
14	XII TKJ2	SITI ASTIAH
15	XII TKJ3	SOLEMAN

Gambar 5.8. Laporan Kelas

9. Halaman Output Laporan Mata Pelajaran



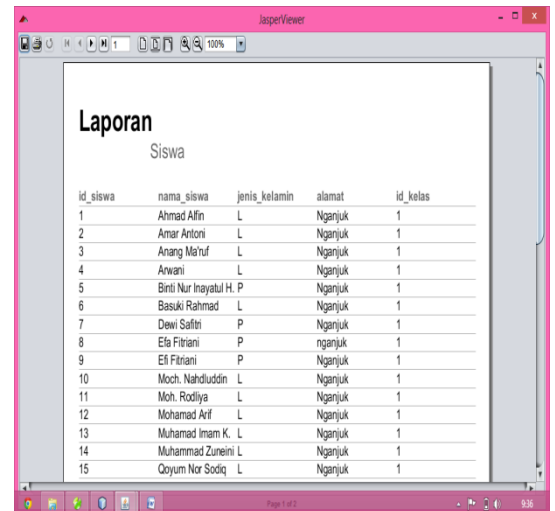
Laporan
Mata Pelajaran

id_mata_pelajaran	mata_pelajaran	skm
1	Pendidikan Agama	75
2	Pendidikan Kewarganegaraan	75
3	Bahasa dan Sastra Indonesia	80
4	Penjasokes	80
5	Seni Budaya	75
6	Matematika	75
7	Bahasa Inggris	75
8	KKPI	80
9	Kewirausahaan	80
10	IPA	75
11	IPS	75
12	Fisika	75
13	Kimia	80
14	Program Produktif	75
15	Muatan Lokal	75

Gambar 5.9. Laporan Mata

Pelajaran

10. Halaman Output Laporan Siswa

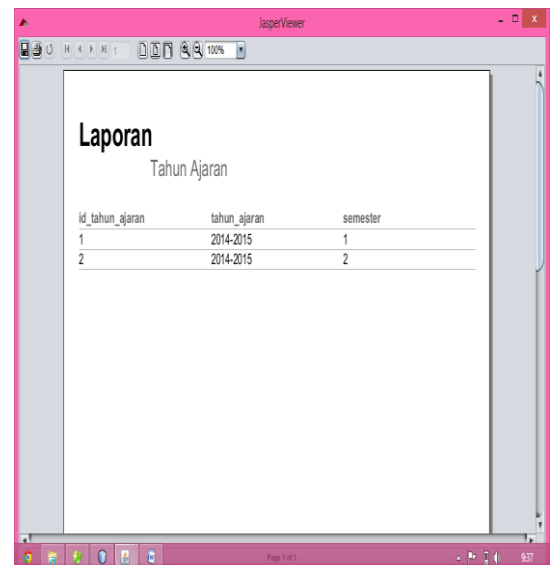


Laporan
Siswa

id_siswa	nama_siswa	jenis_kelamin	alamat	id_kelas
1	Ahmad Afif	L	Nganjuk	1
2	Amar Anloni	L	Nganjuk	1
3	Anang Ma'uf	L	Nganjuk	1
4	Anwani	L	Nganjuk	1
5	Binti Nur Inayatul H. P	P	Nganjuk	1
6	Basuki Rahmad	L	Nganjuk	1
7	Dewi Salfitri	P	Nganjuk	1
8	Efa Fitriani	P	nganjuk	1
9	Eti Fitriani	P	Nganjuk	1
10	Moch. Nahdududin	L	Nganjuk	1
11	Moh. Rodliya	L	Nganjuk	1
12	Mohamad Arif	L	Nganjuk	1
13	Muhamad Imam K.	L	Nganjuk	1
14	Muhammad Zuneini	L	Nganjuk	1
15	Qoyum Nor Sodiq	L	Nganjuk	1

Gambar 5.10. Laporan Siswa

11. Halaman Output Laporan Tahun Ajaran



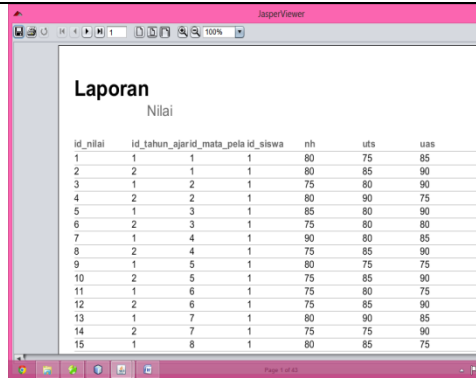
Laporan
Tahun Ajaran

id_tahun_ajaran	tahun_ajaran	semester
1	2014-2015	1
2	2014-2015	2

Gambar 5.11. Laporan Tahun

Ajaran

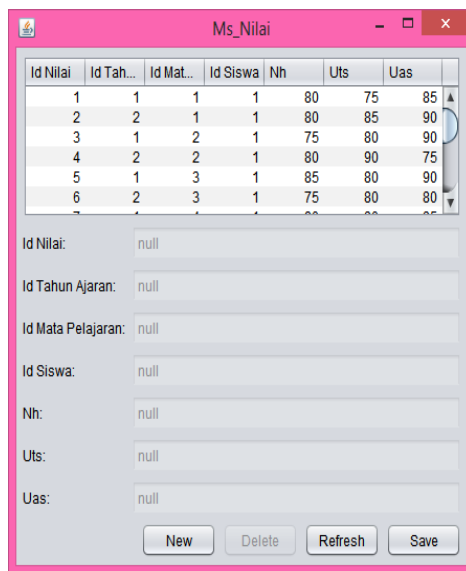
12. Halaman Output Laporan Nilai



id_nilai	id_tahun_ajarid_mata_pelajarid_siswa	nh	uts	uas
1	1 1 1	80	75	85
2	2 1 1	80	85	90
3	1 2 1	75	80	90
4	2 2 1	80	90	75
5	1 3 1	85	80	90
6	2 3 1	75	80	80
7	1 4 1	90	80	85
8	2 4 1	75	85	90
9	1 5 1	80	75	75
10	2 5 1	75	85	90
11	1 6 1	75	80	75
12	2 6 1	75	85	90
13	1 7 1	80	90	85
14	2 7 1	75	75	90
15	1 8 1	80	85	75

Gambar 5.12. Laporan Nilai

13. Halaman Input Nilai



Id Nilai	Id Tah...	Id Mat...	Id Siswa	Nh	Uts	Uas
1	1	1	1	80	75	85
2	2	1	1	80	85	90
3	1	2	1	75	80	90
4	2	2	1	80	90	75
5	1	3	1	85	80	90
6	2	3	1	75	80	80

Id Nilai: null
Id Tahun Ajaran: null
Id Mata Pelajaran: null
Id Siswa: null
Nh: null
Uts: null
Uas: null

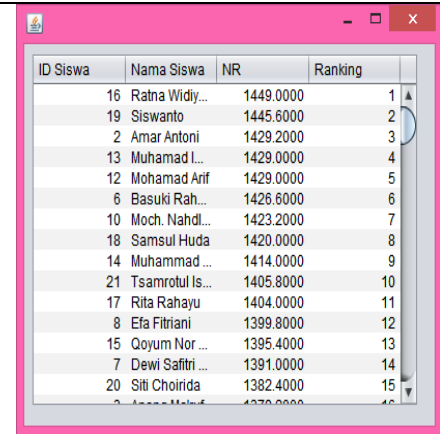
New Delete Refresh Save

Gambar 5.13 Input Nilai

Ket :

- Di dalam halaman ini data yang harus di inputkan adalah id_nilai , id_tahun ajaran ,id_mata pelajaran , nh ,uts dan uas
- New untuk menginputkan data nilai baru
- Save untuk menyimpan data nilai yang telah di inputkan .

14. Halaman Output Rangkings



ID Siswa	Nama Siswa	NR	Ranking
16	Ratna Widiy...	1449.0000	1
19	Siswanto	1445.6000	2
2	Amar Antoni	1429.2000	3
13	Muhamad I...	1429.0000	4
12	Mohamad Arif	1429.0000	5
6	Basuki Rah...	1426.6000	6
10	Moch. Nahdi...	1423.2000	7
18	Samsul Huda	1420.0000	8
14	Muhammad ...	1414.0000	9
21	Tsamrotul Is...	1405.8000	10
17	Rita Rahayu	1404.0000	11
8	Efa Fitriani	1399.8000	12
15	Qoyum Nor ...	1395.4000	13
7	Dewi Safitri ...	1391.0000	14
20	Siti Choirida	1382.4000	15

Gambar 5.14. Laporan Rangkings

A. Pengujian Aplikasi Penilaian Siswa

Pengujian yang di lakukan terhadap aplikasi ini adalah pengujian dengan metode blackbox, pengujian di lakukan dengan menjalankan semua fungsi atau fitur yang ada dari aplikasi ini dan kemudian dilihat apakah hasil dari fungsi-fungsi tersebut sesuai dengan yang di harapkan. Berikut hasil dari pengujian terhadap aplikasi penilaian siswa:

- Hasil pengujian sistem penilaian siswa

Tabel 5.1. test case aplikasi penilaian

Test case	Prosedur yang dijalankan	Hasil yang diharapkan	Hasil
Login	User memasukkan	User masuk ke	Berhasil



		username dan password	halaman admin			Input kelas	Pilih menu data kelas, masukkan data kelas, tekan new	Data kelas bertambah	berhasil
	Input data siswa	Pilih menu data siswa, masukkan data, tekan new	Data siswa bertambah	Berhasil		Input nilai	Pilih menu data nilai, masukkan data nilai, tekan new	Data nilai bertambah	berhasil
	Input data mata pelajaran	Pilih menu data mata pelajaran, masukkan data, tekan new	Data mata pelajaran bertambah	berhasil		Input data admin	Pilih menu data admin, masukkan data admin, tekan new	Data admin bertambah	berhasil
	Input tahun ajaran	Pilih menu data tahun ajaran, masukkan data tahun ajaran, tekan new	Data tahun ajaran bertambah	berhasil					

b. Tangapan *user* pada aplikasi penilaian siswa

Berikut ini adalah hasil presentase dari kuesioner yang di bagikan kepada 30 orang

responden yang terdiri dari 20 orang siswa dan 10 orang guru.

Tabel 5.2. hasil presntase dari tanggapan user

N O	Pertanyaan	Jumlah Presentase (%)
	Apakah aplikasi penilaian siswa mudah di gunakan dan di operasikan ? a. Mudah b. Sedang c. Sulit	<ul style="list-style-type: none"> • 10 % • 90% • 0%
	Apakah anda setuju jika penilaian siswa yang di kerjakan secara manual di ganti dengan sistem yang terkomputeris asi ? a. Setuju b. Ragu- ragu c. Tidak setuju	<ul style="list-style-type: none"> • 90% • 5% • 5%

Apakah aplikasi penilaian siswa ini merupakan tujuan sekolah untuk mempermudah admin untuk mengolah nilai siswa ?	<ul style="list-style-type: none"> • 100%
---	--

B. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan selama perancangan dan implementasi pada proses perencanaan pembuatan aplikasi *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) penilaian siswa menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), maka dapat diambil beberapa kesimpulan berikut:

- b. Sesuai masalahnya aplikasi penilaian sudah dapat di terapkan untuk menentukan nilai tertinggi.
- c. Pengujian unit dan integrasi menunjukan bahwa aplikasi nilai ini secara fungsional bekerja dengan baik sesuai kebutuhan yang telah didefinisikan Al Amin pada tahap analisis sampai perancangan.

Sistem ini diharapkan mampu mempermudah dan mempercepat tugas walikelas dalam melaporkan data nilai kepada siswa.

IV. DAFTAR PUSTAKA

- [1] **Abdul Kadir.** (2003). Pengenalan Sistem Informasi. Andi, Yogyakarta.
- [2] **Avid Riangga,** 2011 ,system Development life Cycle (SDLC) dengan model waterfall.
- [3] **Andri Ramdoni** 2011 dan **J.E. Kendall.,** 2003, Analisis dan Perancangan Sistem, Alih Bahasa oleh Thamir Abdul Hafedh Al-Hamdany
- [4] **Budi Sutedjo Dharma Oetomo,S.Kom.,MM.**Perencanaan dan pembangunan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset.2002.
- [5] **Dahlia Widhyaestoeti,** 2011,rancangan data base siswa SMK .
- [6] **Edhy Sutanta,** 2004, Sistem Basis Data, Graha Ilmu, Yogyakarta
- [7] **Fathansyah,**1999.Basis data.Edisi satu. Bandung: CV. Informatika. Ladjamudin bin Al-Bahra, 2005. analisis dan Desain Sistem Informasi.
- [8] **Jogiyanto, H.M.** 2004. Pengenalan Komputer:Dasar Ilmu Komputer, Pemrograman,Sistem Informasi dan Inteligensi Buatan,Yogyakarta: ANDI.
- [9] **Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., Wardoyo, R.** (2006). Fuzzy. Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM).
- [10] **Richard.** 2001,**Heni Hapsari** 2011. Evaluation Of Educational Web Sites.<http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/bokcaisse/bokcaisse.htm>, (7 April 2012).
- [11] **Rikna,** 2005. mengimplementasikan konsep logika fuzzy pada diagnosis penyakit saraf tepi.
- [12] **Singgih,** 2005.mengimplementasikan teknologi fuzzy pada diagnosis penyakit diabetes mellitus.
- [13] **Tedi Kurnia** 2007,**Andi.**2006. Membuat Aplikasi Database dengan Java 2.Semarang :PT. Wahana Komputer.