

PERANCANGAN SISTEM SELEKSI PENERIMA KJP PADA SMA MUHAMMADIYAH 12 JAKARTA DENGAN METODE FUZZY

Bagus Tri Mahardika^{1*}, Qalam Mauladi Muhammad²

¹Dosen Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada

²Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada

*Koresponden : bagusunsada@gmail.com

ABSTRAK

Di Jakarta setiap siswa memiliki kesempatan untuk mendapatkan dana bantuan melalui Program Kartu Jakarta pintar yang diselenggarakan oleh pemprov DKI Jakarta, Pendidikan merupakan kebutuhan setiap warga negara, atas dasar itu pemprov DKI memberikan bantuan dana untuk meringankan dan meningkatkan kemampuan anak didik dalam sekolah di Jakarta dengan program kartu Jakarta pintar. Setiap siswa penerima akan dilakukan seleksi terlebih dahulu. Saat ini proses seleksi masih dilakukan secara manual sehingga menyulitkan untuk menentukan keputusan. Penelitian ini memiliki tujuan mendesain suatu sistem untuk dapat memberikan keputusan dalam menentukan penerima bantuan KJP di SMA Muhammadiyah 12 melalui pendekatan metode Fuzzy. Adanya penelitian ini dapat memberikan solusi atau inovasi dalam proses seleksi siswa untuk menentukan penerima KJP yang lebih akurat

Kata kunci: KJP, Fuzzy, inovasi, Seleksi

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

KJP atau Kartu Jakarta Pintar adalah suatu program yang dikeluarkan pemerintah pada tahun 2015 untuk memberikan bantuan bagi warga Jakarta dalam melakukan proses Pendidikan. Kartu Jakarta Pintar yang selanjutnya disingkat KJP adalah kartu yang disediakan Pemerintah Daerah bekerja sama dengan Bank DKI untuk diberikan kepada Peserta Didik dari Keluarga Tidak Mampu sebagai sarana pengambilan bantuan Biaya Personal Pendidikan”.

Beberapa Sekolah di Jakarta diberikan akses untuk melakukan seleksi penerima KJP dari pemerintah provinsi DKI Jakarta. Saat ini Proses seleksi masih dilakukan secara manual dengan proses pengecekan berkas siswa. Proses ini dianggap menyulitkan dan sering terdapat kesalahan yang muncul serta tidak akurat ”.

Atas dasar itu maka diperlukan suatu solusi dan inovasi untuk memperbaiki masalah ini. Dalam proses menyeleksi kelayakan, dengan metode Fuzzy SAW dapat memberikan solusi dalam mengolah data penerima KJP. Data siswa diolah dengan sistem keputusan menggunakan metode Fuzzy SAW yang diaplikasikan berbasis web merupakan solusi yang tepat. Karena dengan sistem ini untuk mengidentifikasi siswa mana yang berhak menerima KJP, serta siswa yang belum berhak menerima KJP atau Kartu Jakarta Pintar.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana Metode Fuzzy SAW melakukan pemilihan siswa penerimaan dana KJP?

1.3 Tujuan & Manfaat

1.3.1 Tujuan

1. Mempercepat proses pengambilan tindakan berdasarkan data yang tertera dalam aplikasi.
2. Membuktikan metode Fuzzy SAW untuk mengolah data Seleksi Penerimaan Kartu Jakarta Pintar (KJP)
3. Mengukur tingkat akurasi metode Fuzzy SAW dalam proses pendataan seleksi penerimaan KJP.

1.3.2 Manfaat

1. Dapat memberikan masukan dalam proses pendataan seleksi penerimaan KJP yang akurat dengan menggunakan metode Fuzzy SAW.
2. Menjadi sumber informasi dan referensi penelitian yang sejenis.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pengambilan Keputusan

Sistem Pengambilan Keputusan merupakan suatu cara yang digunakan sebagai proses dalam menentukan keputusan yang bisa membantu tugas dalam pengambil keputusan. Komponen-komponen pembangun Sistem Pendukung Keputusan diantaranya yaitu, subsistem data yaitu tempat penyimpanan data dalam sistem, subsistem model adalah model keputusan yang diintegrasikan dengan data, dan subsistem dialog adalah antar muka pengguna sebagai sarana komunikasi antara pengguna dengan sistem secara interaktif. (Sibyan, 2017)

2.2 Sistem Informasi

“Sistem Informasi dapat didefinisikan sebagai suatu rangkaian komponen yang saling terkait dalam memproses, mengolah serta mendistribusikan suatu data atau informasi untuk mendukung dalam menentukan keputusan” (Romey dan Ardana (2016:5))

2.3 PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP adalah salah satu server side yang dirancang khusus untuk aplikasi web. PHP disisipkan diantara bahasa HTML dan karena bahasa server side, maka bahasa PHP akan dieksekusi di server, sehingga yang dikirimkan ke browser adalah hasil jadi dalam bentuk HTML, dan kode PHP tidak akan terlihat. PHP termasuk Open Source Product. Jadi, dapat diubah source code dan mendistribusikannya secara bebas. (Priyo Sutopo, dkk 2016),

2.4 MySQL

Menurut Wahyudi (2017), yaitu “MySQL bekerja menggunakan SQL Language (Structure Query Language), yang dapat diartikan bahwa MySQL merupakan standar penggunaan database di dunia untuk pengolahan data. Kelebihan yang dimiliki MySQL yaitu bersifat open source, yang memiliki kemampuan untuk dikembangkan lagi.”

2.5 Fuzzy SAW

Metode Fuzzy SAW atau kadang disebut metode penjumlahan terbobot. Merupakan Konsep dasar dalam mencari penjumlahan terbobot kemudian dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode ini diperlukan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. (Kusumadewi, 2010).

$$r_{ij} \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} \end{cases} \quad (1)$$

Dengan adanya r_{ij} merupakan rating kinerja yang di normalisasi

Keterangan:

r_{ij} = Rating ternormalisasi.

Max X_{ij} = Nilai terbesar setiap kriteria i.

Min X_{ij} = Nilai terkecil setiap kriteria i.

X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki setiap kriteria.

Benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik.

Cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik.

Untuk pengujian data menggunakan rumus formula menggunakan rumus alternatif, yaitu :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2)$$

Nilai Preferensi setiap alternatif (V_i) diberikan rumus:

Keterangan:

V_i = Ranking setiap alternatif.

W_j = bobot ranking (setiap kriteria).

r_{ij} = kinerja ternormalisasi.

Nilai V_i lebih besar mengindasikan alternatif A_i lebih terpilih.

3. ANALISIS DAN RANCANGAN

3.1 Analisis

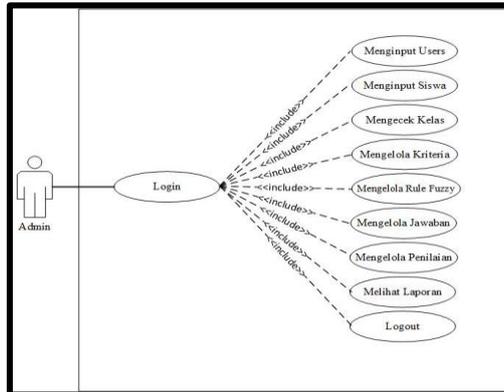
Proses Sistem Pendukung Keputusan dapat mempermudah pekerjaan, dengan sistem seleksi yang dibuat ini dapat mempermudah secara langsung seleksi penerimaan KJP, sehingga dapat menghemat waktu. Pemilihan penerimaan KJP saat ini menggunakan cara konvensional atau manual. Diperlukan suatu sistem untuk Proses seleksi secara terkomputerisasi.

3.2 Sistem Perancangan

Proses Perancangan menggunakan pendekatan Diagram UML antara lain diagram-diagram, *use case*, *activity*, *ERD*, *sequence*, dan *deployment*.

3.2.1 Diagram Use Case Admin

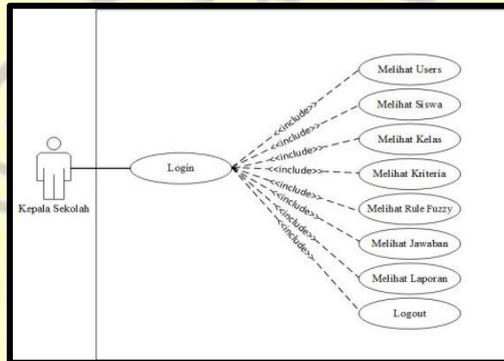
Use Case berikut ini menjelaskan interaksi yang dapat dilakukan oleh Admin ketika menjalankan sistem tersebut.



Gambar 1. Diagram Use Case untuk Admin

3.2.2 Diagram U Case Kepala Sekolah

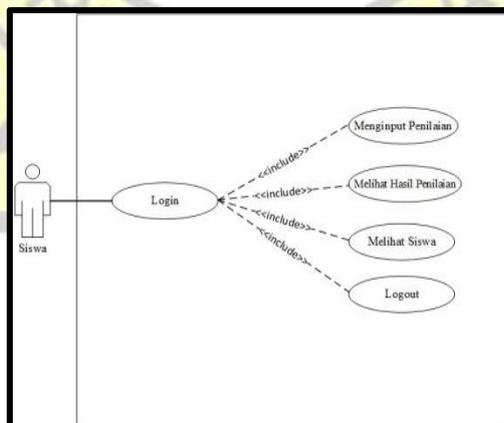
Diagram U Case ini menjelaskan interaksi yang dilakukan oleh Kepala Sekolah ketika menjalankan sistem tersebut.



Gambar 2. Diagram U Case Kepala Sekolah

3.2.3 Diagram U Case Siswa

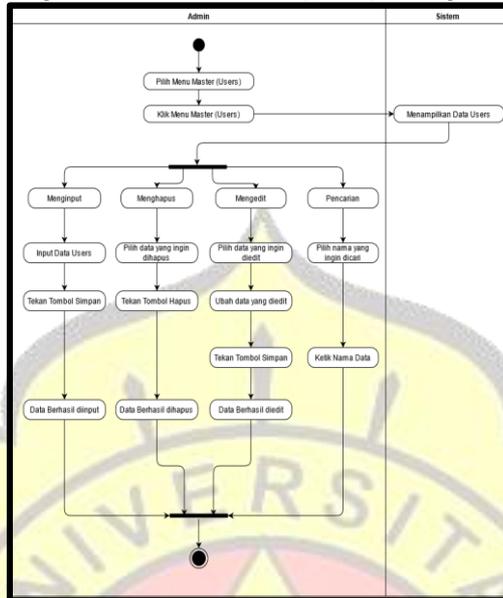
Use Case ini menjelaskan interaksi yang dilakukan oleh Siswa ketika menjalankan sistem tersebut.



Gambar 3. Diagram U Case Siswa

3.2.4 Diagram Activity Admin Data User

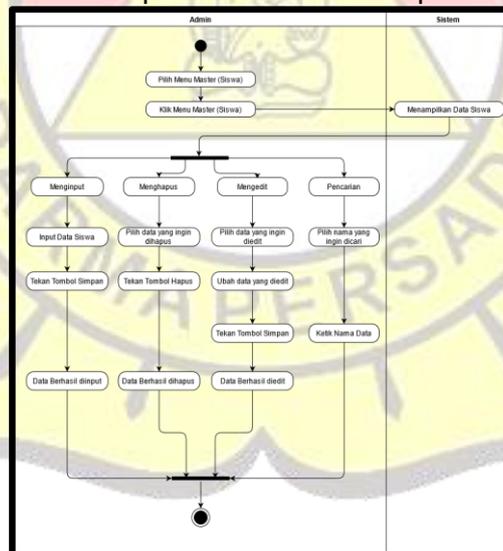
Diagram Activity ini admin data user untuk menginput dan mengedit data users. Activity diagram admin mengelola data users seperti pada gambar 3.4.



Gambar 4. Activity Admin Data User

3.2.5 Activity Admin Mengelola Data Siswa

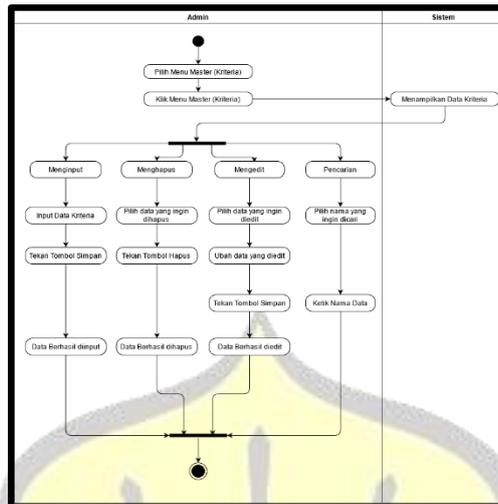
Diagram Activity ini menjelaskan user admin untuk menginput dan mengedit data siswa. Diagram Activity admin memproses data siswa seperti di bawah.



Gambar 5. Diagram Activity Admin proses data siswa

3.2.6 Diagram Activity Admin Mengolah Nilai Kriteria

Diagram Activity dibawah ini menjelaskan user admin untuk menginput dan mengedit data kriteria. Diagram Activity admin Mengolah data kriteria di bawah.



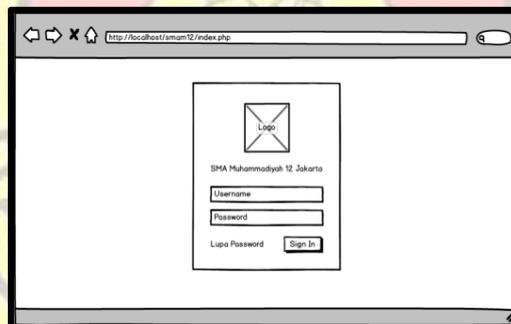
Gambar 6. Diagram Activity admin Mengolah nilai.

3.3 Rancangan Tampilan

Rancangan tampilan untuk Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan SMA Muhammadiyah 12 Jakarta, yaitu berisi tampilan admin yang merupakan tampilan melalui login Admin.

3.3.1 Rancangan Login Admin

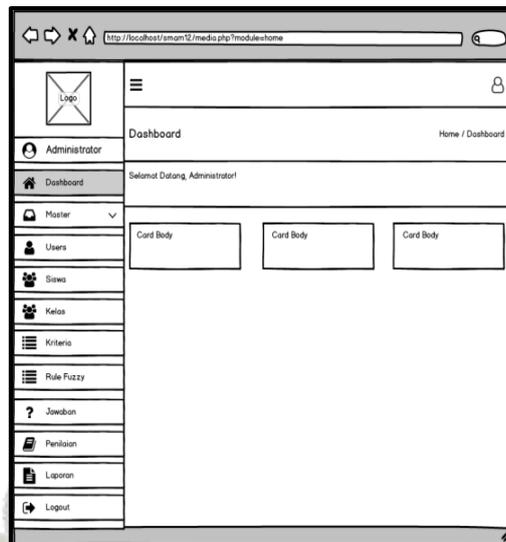
Dibawah ini adalah merupakan tampilan halaman depan dari Sistem Seleksi KJP SMA Muhammadiyah 12 Jakarta



Gambar 7. Login.

3.3.2 Dashboard

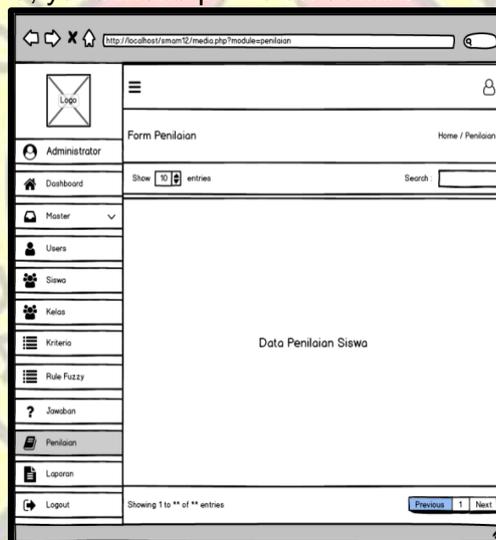
Dibawah ini adalah merupakan desain halaman depan dari Seleksi KJP SMA Muhammadiyah 12 Jakarta, yaitu halaman depan.



Gambar 8. tampilan Dashboard.

3.3.3 Menu Penilaian Admin

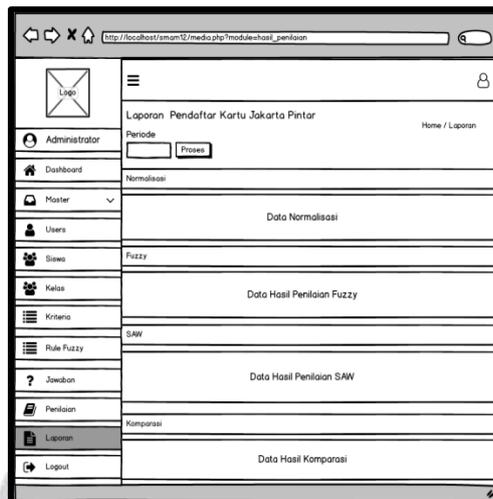
Berikut ini merupakan tampilan menu penilaian dari Sistem Seleksi KJP SMA Muhammadiyah 12 Jakarta, yaitu menu penilaian admin.



Gambar 9. Tampilan Menu Penilaian Admin

3.3.4 Tampilan Menu Laporan Admin

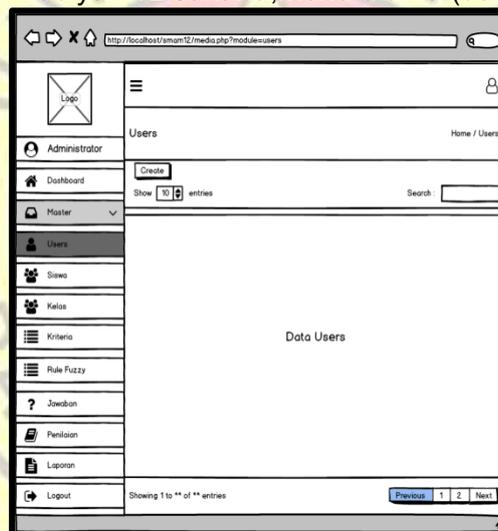
Dibawah ini adalah merupakan tampilan halaman hasil penilaian dari Sistem Seleksi KJP SMA Muhammadiyah 12 Jakarta, yaitu halaman menu hasil penilaian admin.



Gambar 10. Halaman Menu Laporan

3.3.5 Halaman Menu Master (Users) Admin

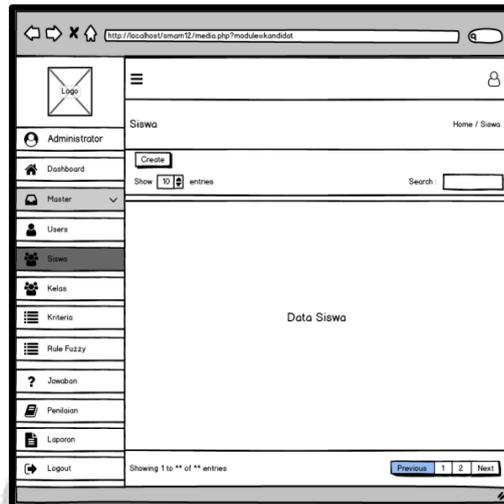
Dibawah ini adalah merupakan tampilan halaman menu master (users) dari Sistem Seleksi KJP SMA Muhammadiyah 12 Jakarta, menu utama (users).



Gambar 11. Menu Master (Users)

3.3.6 Halaman Menu Master (Siswa) Admin

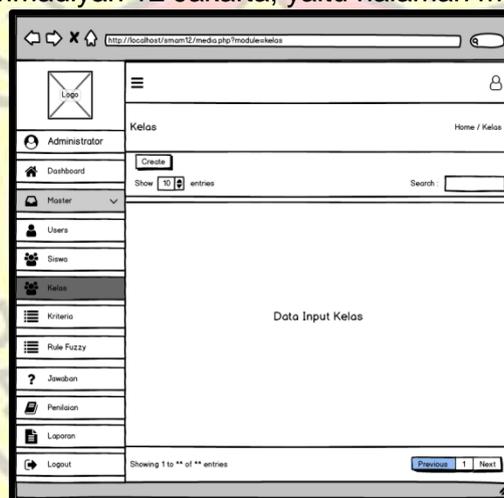
Dibawah ini adalah merupakan tampilan halaman menu master (siswa) dari Sistem Seleksi KJP SMA Muhammadiyah 12 Jakarta, yaitu halaman menu master (siswa).



Gambar 12. Menu Master (Siswa) Admin

3.3.7 Halaman Menu Master (Kelas) Admin

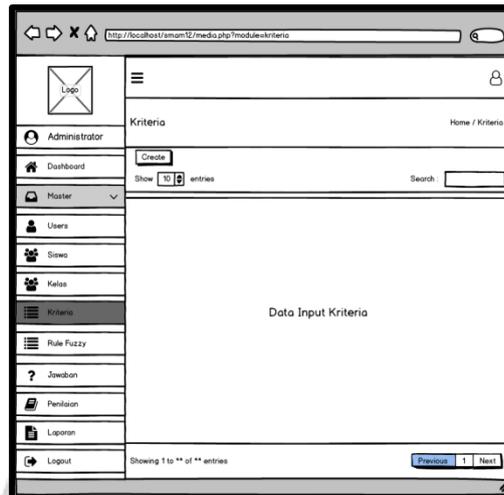
Dibawah ini adalah merupakan tampilan halaman master (kelas) dari Sistem Seleksi KJP SMA Muhammadiyah 12 Jakarta, yaitu halaman master (kelas) admin.



Gambar 13. Menu Master (Kelas) Admin

3.3.8 Menu Master (Kriteria) Admin

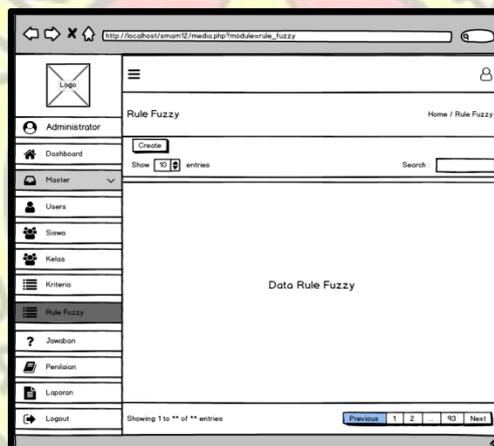
Dibawah ini adalah merupakan tampilan halaman menu master (kriteria) dari Sistem Seleksi KJP SMA Muhammadiyah 12 Jakarta, yaitu halaman menu master (kriteria).



Gambar 14. Halaman Menu Master (Kriteria) Admin

3.3.9 Halaman Menu Master (Rule Fuzzy) Admin

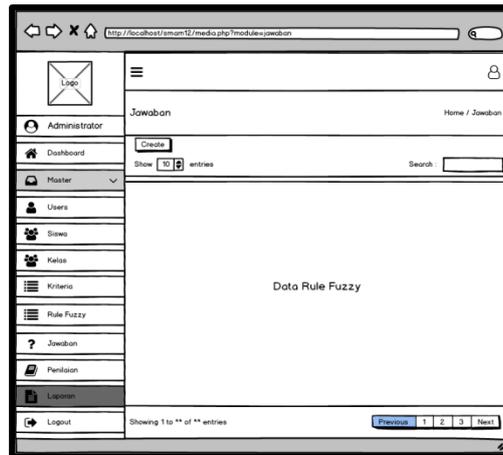
Dibawah ini adalah merupakan tampilan halaman menu master (rule fuzzy) dari Sistem Seleksi KJP SMA Muhammadiyah 12 Jakarta, yaitu halaman menu master (rule fuzzy).



Gambar 15. Halaman Menu Master (Rule Fuzzy) Admin

3.3.10 Halaman Menu Master (Jawaban) Admin

Dibawah ini adalah merupakan tampilan halaman menu master (jawaban) dari Sistem Seleksi KJP SMA Muhammadiyah 12 Jakarta,



Gambar 16. Menu (Jawaban)

3.4 Perancangan Metode

3.4.1 Penerapan Fuzzy SAW

penerapan Metode Fuzzy SAW

Misal, nilai awal :

Nama	Pekerjaan Orangtua (30)	Jumlah Saudara (10)	Jumlah Tanggungan (15)	Penghasilan Orangtua (25)	Tempat Tinggal (20)
Alditya Rakhman	100	10	10	75	70
Fardian Ramadhan	75	25	10	75	70
Prabu Denakara	25	50	25	10	20
Mervin Aldo	25	25	10	10	10

Hasil pembobotan :

$$Hasil = Nilai Jawaban \times \frac{bobot}{100}$$

Nama	Pekerjaan Orangtua (30)	Jumlah Saudara (10)	Jumlah Tanggungan (15)	Penghasilan Orangtua (25)	Tempat Tinggal (20)	Total	Hasil (Total > 60)
Alditya Rakhman	$100 \times \frac{30}{100} = 30$	$10 \times \frac{10}{100} = 1$	$10 \times \frac{15}{100} = 1.5$	$75 \times \frac{25}{100} = 18.75$	$70 \times \frac{20}{100} = 14$	65.25	Terima
Fardian Ramadhan	$75 \times \frac{30}{100} = 22.5$	$25 \times \frac{10}{100} = 2.5$	$10 \times \frac{15}{100} = 1.5$	$75 \times \frac{25}{100} = 18.75$	$70 \times \frac{20}{100} = 14$	59.25	Ditolak
Prabu Denakara	$25 \times \frac{30}{100} = 7.5$	$50 \times \frac{10}{100} = 5$	$25 \times \frac{15}{100} = 3.75$	$10 \times \frac{25}{100} = 2.5$	$20 \times \frac{20}{100} = 4$	22.75	Ditolak
Mervin Aldo	$25 \times \frac{30}{100} = 7.5$	$25 \times \frac{10}{100} = 2.5$	$10 \times \frac{15}{100} = 1.5$	$10 \times \frac{25}{100} = 2.5$	$10 \times \frac{20}{100} = 2$	16	Ditolak

Berdasarkan perhitungan hasil diatas, seleksi yang layak mendapatkan KJP adalah **Alditya Rakhman**.

4. IMPLEMENTASI HASIL

4.1. Implementasi hasil

Setelah proses desain dan uji coba kemudian penerapan dari hasil program tersebut antara lain

3.4.2 Tampilan Login

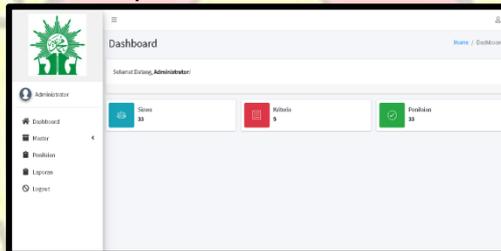
Pada tampilan Menu Login Admin mengisi username serta password sebelum login dalam sistem.



Gambar 17. Menu Login

3.4.3 Dashboard

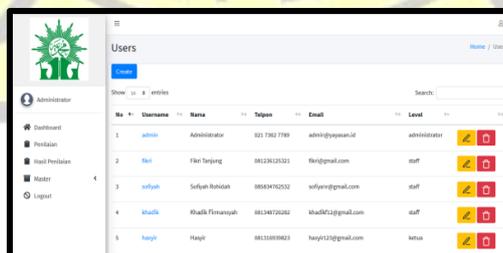
Tampilan Dashboard Menu pada Admin SMA Muhammadiyah 12 Jakarta.



Gambar 18. Halaman Dashboard

3.4.4 Menu Master (Users)

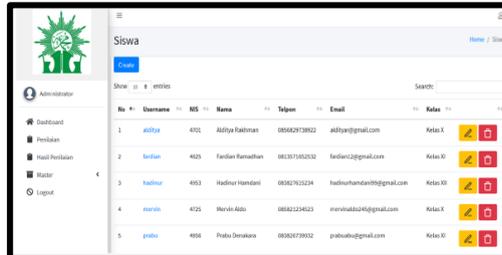
Pada Menu Master (User) didalam nya ada informasi data user seperti, No, Username, Nama, Telpon, Email, Level dan juga action untuk mengedit dan menghapus data user.



Gambar 19. Menu Utama (User)

3.4.5 Menu Utama (Siswa)

Menu Utama (Siswa) didalam nya terdapat informasi data siswa seperti, No, Username, NIS, Nama, Telpon, Email, Kelas dan juga action untuk mengedit dan menghapus data.

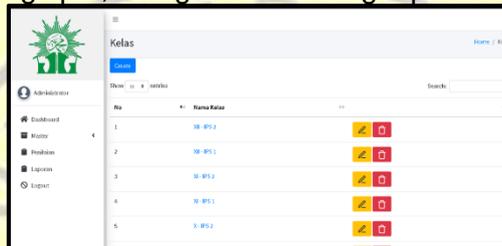


No	Username	NIS	Nama	Telpon	Email	Kelas
1	abdya	4101	Abdya Fahrhan	085629758132	abdya@gmail.com	Kelas X
2	bedan	4125	Fadlan Ramadhan	081307582132	bedan@gmail.com	Kelas XI
3	hadhur	4103	Hadhur Hamdani	085627613134	hadhurhamdani@gmail.com	Kelas XI
4	marvi	4125	Marvi ADO	085621246133	marvialdo@gmail.com	Kelas X
5	prabu	4106	Prabu Dewakara	085628759132	prabu@gmail.com	Kelas XI

Gambar 20. Menu Utama (Siswa)

3.4.6 Tampilan Menu Utama (Kelas)

Tampilan Menu Master (Kelas) didalam nya terdapat informasi Nama Kelas Siswa dan juga action untuk menginput, mengedit dan menghapus data.

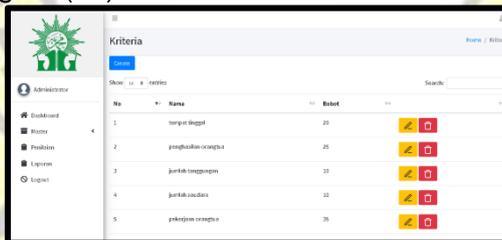


No	Nama Kelas
1	10 IPS 2
2	10 IPS 1
3	10 IPS 2
4	10 IPS 1
5	10 IPS 2

Gambar 21. Tampilan Menu Utama (Kelas)

3.4.7 Halaman Menu Utama (Kriteria)

Pada tampilan Menu utama (Kriteria) ini menampilkan nilai bobot kriteria seperti, tempat tinggal (20), penghasilan orangtua (25), jumlah tanggungan (15), jumlah saudara (10), dan pekerjaan orangtua (30).

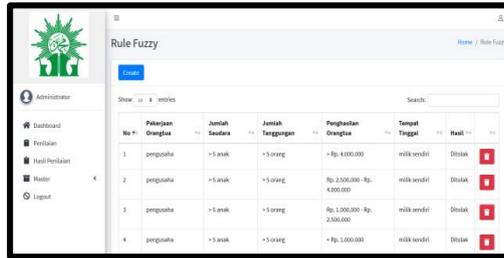


No	Nama	Bobot
1	tempat tinggal	20
2	penghasilan orangtua	25
3	jumlah tanggungan	15
4	jumlah saudara	10
5	pekerjaan orangtua	30

Gambar 22. Menu Utama (Kriteria)

3.4.8 Menu Utama (Rule Fuzzy)

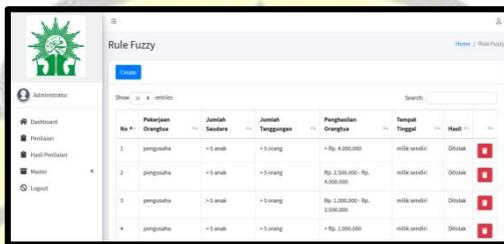
Di halaman Menu Master (Rule Fuzzy) ini menampilkan perhitungan logika fuzzy yang berisi kriteria dan alternatif, menginput dan menghapus nilai alternatif.



Gambar 23. Halaman Menu Master (Rule Fuzzy)

3.4.9 Menu Utama (Jawaban)

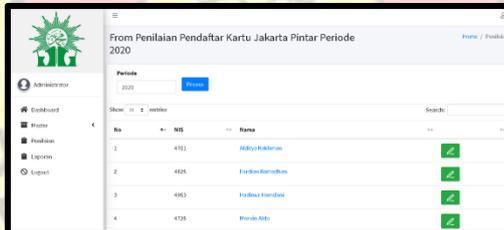
Di halaman Menu Master (Jawaban) ini menampilkan nilai alternatif dari kriteria yang sudah ditentukan.



Gambar 24. Tampilan Utama (Jawaban)

3.4.10 Menu Penilaian

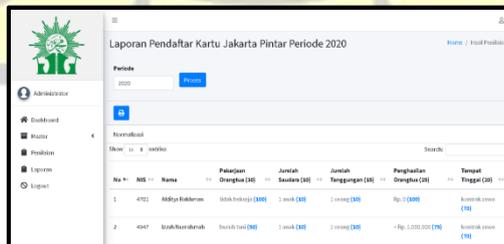
Pada fitur Penilaian didalamnya ada informasi data seperti No, NIS, Nama, dan juga inputan untuk penilaian siswa.



Gambar 25. Menu Penilaian

3.4.11 Menu Laporan

Pada Menu ini untuk memunculkan hasil perhitungan diterima atau ditolak pada kelayakan penerimaan KJP.



Gambar 26. Tampilan Menu hasil

5. KESIMPULAN SERTA SARAN

5.1. Kesimpulan

Atas dasar pembahasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Dengan adanya Sistem seleksi penyeleksian penerimaan kartu jakarta pintar dapat menyeleksi dengan efektif dan efisien.
2. Telah dibuat sebuah sistem untuk, klasifikasi penyeleksi penerimaan KJP menggunakan metode Fuzzy SAW sebagai metode untuk pencarian keputusan.
3. Setelah proses aplikasi selesai dapat disimpulkan bahwa admin menginput berupa kuesioner dengan menentukan nilai bobot untuk menyeleksi penerima kartu Jakarta pintar berhak atau tidak berhaknya menerima kartu Jakarta pintar dengan perhitungan metode Fuzzy SAW serta kriteria yang telah ditentukan oleh SMA Muhammadiyah 12 Jakarta.
4. Pengujian fitur menu aplikasi sistem seleksi penerimaan kartu Jakarta pintar bahwa pada fitur menu berjalan dan dapat digunakan sesuai kebutuhan

5.2. Saran

Berikut merupakan masukan untuk pengembangan kedepannya, antara lain:

1. Sistem ini dikembangkan dan digunakan tidak hanya untuk klasifikasi penerima Kartu Jakarta Pintar bisa juga untuk objek yang lain.
2. Dapat ditambahkan dengan metode yang lain agar lebih bervariasi
3. Dapat ditambahkan fitur-fitur lain sesuai dengan kebutuhan atas permasalahan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

1. A.S., Rosa., & Shalahudin, M, 2018, *Rekayasa Perangkat Lunak (Revisi ed.)*, Informatika Bandung, Bandung
2. Alatas, Husein, 2013, *Buku Responsive Web Design Dengan PHP & Bootstrap*,
3. Alexander F.K Sibero, 2013, *Web Programming Power Pack*, MediaKom, Yogyakarta
4. Aryanto, 2016, *Soal Latihan dan Jawaban Pengolahan Database MySQL Tingkat Dasar/Pemula*, Deepublish, Yogyakarta
5. Budiman, 2017, *Perancangan Dan Implementasi User Interface Pada Sistem Manajemen Dokumen AIPT Berbasis Web (Studi Kasus: Lembaga Penjaminan Mutu dan Audit Internal UKSW)*, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga
6. Herlawati & Widodo, 2011, *Menggunakan UML*, Informatika, Bandung
7. Hidayatullah, Priyanto, dan Jauhari Khairul Kawistara, 2017, *Pemrograman WEB*, Informatika Bandung, Bandung
8. Kustiyaningsih, Yeni, 2011, *Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL*, Graha Ilmu, Yogyakarta
9. Kusumadewi, Sri, 2010, *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*, Graha Ilmu, Yogyakarta,
10. Marshall B. Romney, Paul John Steinbart, 2017, *Accounting Information System*, Pearson Education Limited.
11. Munzir, 2020, *Buku Sakti Pemrograman Web*, Anak Hebat Indonesia, Yogyakarta
12. Nofriansyah, D., 2017, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan*, Deepublish, Yogyakarta
13. Pressman, 2010, *Metode Waterfall*, p.39
14. Priyanto Hidayatullah, Jauhari Khairul Kawistara, 2017, *Pemrograman WEB Edisi Revisi*, Penerbit Informatika, Bandung.
15. Pudjo Widodo, Prabowo dan Herlawati , 2011, *Menggunakan UML*, Informatika, Bandung
16. R.H, Sianipar., 2015, *Pemrograman Database Menggunakan MySQL*, Yogyakarta

17. Rerung, R.R, 2018, ***Pemrograman Web Dasar***, Deepublish, Yogyakarta
18. Romney, Marshall B. dan Steinbart, 2015, ***Sistem Informasi Akuntansi, Edisi 13***, alihbahasa: Kikin Sakinah Nur Safira dan Novita Puspasari, Salemba Empat, Jakarta
19. Saputra, A, 2019, ***Buku Sakti HTML, CSS & JavaScript Pemrograman Web Itu Gampang***, Anak Hebat Indonesia, Yogyakarta
20. Siahaan, V., Rismon, H.S., 2020, ***Buku Pintar JavaScript***, Balige Publishing, Toba
21. Sopiah, Putra, E. K., & Hadiana, A. I, 2017, ***Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Guru Tetap Berdasarkan Data Guru Honorer Berprestasi Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) Dan Simple Additive Weighting (SAW)***, Seminar Nasional Teknologi Dan Multimedia, 79–84.
22. Supono and V. Putratama, 2018, ***Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter, 1st ed***, Deepublish., Yogyakarta
23. Wahyudiana dan Farikhah, Siti, 2018, ***Manajemen Pendidikan***, CV. Aswaja Presindo, Yogyakarta

