

## **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN DANA KJP SEKOLAH XYZ MENGGUNAKAN METODE FUZZY MULTI CRITERIA DECISION MAKING**

**Reko Syarif Hidayatullah**

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Indraprasta PGRI  
Jl. Nangka 58C, Tanjung Barat, Jagakarsa - Jakarta Selatan 12530  
Email: rifkyjr@yahoo.co.id

### **Abstrak**

Sejalan dengan pertumbuhan pendidikan di Indonesia masalah yang dihadapi saat ini yaitu mengenai tidak meratanya pendidikan yang diperoleh masyarakat. Dalam hal ini yaitu terkait soal pembiayaan yang harus dibayarkan dalam menempuh sebuah pendidikan. Salah satu kebijakan Kepala Dinas Pendidikan DKI Jakarta tentang dana bantuan siswa yaitu Kartu Jakarta Pintar (KJP). Kebijakan-kebijakan yang dibuat dalam mengurangi beban pembiayaan pendidikan seharusnya ditunjukkan untuk masyarakat miskin masih seringkali tidak tepat sasaran. Kebutuhan Sistem informasi berbasis computer dapat digunakan dalam memecahkan masalah berupa pengambilan keputusan yang sering disebut dengan sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat membantu Sekolah dalam menentukan Siswa yang untuk mendapatkan dana Kartu Jakarta Pintar (KJP). Adapun metode yang dapat digunakan dalam pemilihan menentukan Siswa dalam penerimaan dana KJP adalah *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* dimana setiap alternatif akan dilakukan perengkingan untuk memperoleh hasil terbaik. Hasil akhir sistem berupa pengurutan data siswa yang dijadikan alat bantu dalam pengambilan keputusan bagi Sekolah. Sistem pendukung keputusan diharapkan dapat membantu sekolah untuk memilih siswa tepat sasaran dalam penerimaan dana KJP.

**Kata Kunci :** Siswa, Sekolah, Kartu Jakarta Pintar (KJP), *Sistem Pendukung Keputusan (SPK)*, *Fuzzy Multi Criteria Decision Making*

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sejalan dengan pertumbuhan pendidikan di Indonesia .masalah yang dihadapi saat ini yaitu mengenai tidak meratanya pendidikan yang diperoleh masyarakat. Dalam hal ini yaitu terkait soal pembiayaan yang harus dibayarkan dalam menempuh sebuah pendidikan. Banyak masyarakat yang menganggap mahalnya biaya pendidikan menjadi salah satu alasan mereka tidak meneruskan jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Tetapi seiring dengan kebijakan-kebijakan yang dibuat oleh pemerintah pusat maupun daerah mengenai biaya pendidikan, seakan menjadi kabar baik tersendiri bagi masyarakat dalam memperoleh pendidikan yang layak. Salah satu kebijakan Kepala Dinas Pendidikan DKI Jakarta tentang dana bantuan siswa yaitu Kartu Jakarta Pintar (KJP).

Terlepas dari kebijakan-kebijakan tersebut, masih banyak kendala yang dihadapi. Banyak masyarakat miskin yang belum bisa merasakan dampak langsung dari kebijakan tersebut. Ini disebabkan karena adanya pelaksanaan yang tidak sesuai prosedur. Dimana kebijakan-kebijakan yang dibuat dalam mengurangi beban pembiayaan pendidikan seharusnya ditujukan untuk masyarakat miskin masih seringkali tidak tepat sasaran. Masih banyaknya masyarakat yang dikatakan mampu dalam membiayai pendidikannya sendiri juga memperoleh bantuan-bantuan yang tidak sepatasnya didapatkannya.

Kebutuhan sistem untuk mengetahui dan membedakan antara masyarakat miskin dan masyarakat kaya sehingga kebijakan-kebijakan dari pemerintah tepat sasaran.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi semakin bertambah pula kemampuan komputer dalam membantu menyelesaikan permasalahan diberbagai bidang, diantaranya sistem pendukung keputusan berbasis komputer. Sistem ini dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi. Dalam memecahkan masalah Sekolah mungkin harus membuat banyak keputusan, untuk menghindari dampak negatif atau pemanfaatan kesempatan, Jadi pengambilan keputusan dapat menentukan baik atau tidaknya suatu pilihan. Untuk itulah maka dibuat

suatu aplikasi sistem pendukung keputusan dalam hal memilih siswa penerima dana KJP, dimana dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu Sekolah agar tidak salah atau keliru dalam memilih Siswa yang berhak dalam menerima dana KJP.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam oleh penulis adalah:

1. Apakah Metode SAW dari *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) ini dapat digunakan sebagai pengambilan keputusan terhadap penilaian kelayakan menerima dana KJP ?
2. Bagaimana Metode *simple additive weighting* (SAW) SAW dari *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) melakukan pemilihan siswa penerima dana KJP ?
3. Dimana Metode *simple additive weighting* (SAW) dari *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) dapat di terapkan ?

## 2. METODOLOGI

Pada penelitian ini dilakukan analisa data siswa yang akan diolah dengan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* dengan pembobotan secara *Simple Additive Weighting*. Analisa yang diperlukan adalah kesesuaian pada syarat kelayakan penerimaan dana KJP.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Pengertian Sistem

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan, sehingga menghasilkan keluaran. Suatu sistem di dalam suatu organisasi mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan merupakan kegiatan strategi dari suatu organisasi, serta menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar.

Istilah sistem sering kali digunakan untuk mewujudkan pengertian metode atau cara yang merupakan suatu himpunan unsur atau komponen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk suatu kesatuan yang utuh yang sedang berkaitan dan ketergantungan satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu. (Kusrini, 2007)

### 3.2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan sebagai Sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan untuk sukses, sistem tersebut haruslah sederhana, cepat, mudah dikontrol, adaptif lengkap dengan isu-isu penting, dan mudah berkomunikasi. (Efraim, 2005)

Dari definisi tersebut, dapat diindikasikan empat karakteristik utama dari Sistem Pendukung Keputusan, yaitu:

1. Sistem Pendukung Keputusan menggabungkan data dan model menjadi satu bagian.
2. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu para manajer (pengambil keputusan) dalam proses pengambilan keputusan dari masalah yang bersifat semi struktural (tidak terstruktur).
3. Sistem Pendukung Keputusan lebih cenderung dipandang sebagai penunjang penilaian manajer dan sama sekali bukan untuk menggantikannya.
4. Teknik Sistem Pengambil Keputusan dikembangkan untuk meningkatkan efektivitas dari pengambilan keputusan.

Keen dan Scoot Morton (Turban, 2005) mengatakan sistem pendukung keputusan merupakan penggabungan sumber – sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Sistem pendukung keputusan juga merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah-masalah semi terstruktur.

### 3.3. Kartu Jakarta Pintar (KJP)

Seputar Pengertian Kartu Jakarta Pintar (KJP). Peraturan Daerah Nomor 8 Tahun 2006 tentang Sistem Pendidikan dalam pasal 5 ayat (1), menyatakan bahwa “warga masyarakat yang berusia 7 sampai 18 tahun wajib mengikuti pendidikan dasar sampai tamat”. Pasal 16 huruf (f) menyebutkan bahwa “pemerintah daerah wajib menyediakan dana guna terselenggaranya wajib belajar 12 tahun khususnya bagi peserta didik dari keluarga tidak mampu dan anak terlantar”.

Seputar Pengertian Kartu Jakarta Pintar (KJP) adalah kartu yang diberikan Gubernur DKI Jakarta Joko Widodo pada awal pemerintahannya. Setiap bulan, siswa/siswi akan diberikan bantuan pendidikan melalui semacam kartu ATM yaitu uang tunai sebesar Rp 240.000,00 untuk siswa SMA/SMK/MA kurang mampu, Rp 210.000,00 untuk siswa SMP/MTs kurang mampu, dan Rp 180.000,00 untuk siswa SD/MI kurang mampu.

### 3.4. Peserta didik sebagai calon penerima KJP

1. Peserta didik warga DKI Jakarta dari keluarga tidak mampu yang bersekolah di DKI Jakarta.
2. Peserta didik warga DKI Jakarta dari keluarga tidak mampu yang bersekolah di luar DKI Jakarta (sekolah di Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi dan tidak kos/laju).
3. Peserta didik warga luar DKI Jakarta dari keluarga tidak mampu yang bersekolah di DKI Jakarta.

### 3.5. Syarat Penerima KJP

1. Warga DKI Jakarta dibuktikan dengan dokumen Kartu Keluarga Penduduk DKI Jakarta.
2. Diusulkan oleh Satuan Pendidikan, bagi peserta didik SD/SDLB/MI, SMP/SMPLB/MTs, SMA/SMALB/MA, dan SMK warga DKI yang bersekolah di Jakarta.
3. Diusulkan oleh Kasi Dikcam/Kantor Kemenag Kota, bagi peserta didik SD/SDLB/MI, SMP/SMPLB/MTs, SMA/SMALB/MA, dan SMK warga DKI yang bersekolah di luar DKI.
4. Melampirkan Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM) dari Kelurahan.

### 3.6. Logika Fuzzy

Dalam kamus *oxford*, istilah *fuzzy* didefinisikan sebagai *blurred* (kabur atau remang-remang). Logika *fuzzy* merupakan salah satu komponen pembentuk *soft computing*. Logika *fuzzy* pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A Zadeh pada tahun 1965. Dasar logika *fuzzy* adalah himpunan *fuzzy*. Pada teori himpunan *fuzzy*, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah penting. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan atau *membership function* menjadi ciri utama dari penalarandengan logika *fuzzy* tersebut. Logika *fuzzy* dipresentasikan bukan sebagai metodologi kontrol, namun sebagai suatu cara pemrosesan data yang memperbolehkan anggota himpunan parsial daripada anggota himpunan kosong atau non anggota.

### 3.7. Fuzzy Multiple Attribute Decesion Making (FMADM)

*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah *alternative* dengan *criteria* tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan. (Kusumadewi, 2006). Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk nyelesaikan masalah FMADM antara lain :

1. *Simple Additive Weighting Method* (SAW)
2. *Weighted Product* (WP)
3. *ELECTRE*
4. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

## 5. Analytic Hierarchy Process (AHP)

### 3.8. Klasifikasi Metode Multi Criteria Decision Making

Ada beberapa cara dalam mengklasifikasikan metode MCDM. Menurut tipe data yang digunakan, MCDM dapat dibagi berdasarkan tipe data deterministik, stokastik, atau fuzzy. Menurut jumlah pengambil keputusan yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan. MCDM dapat dibagi berdasarkan pengambil keputusan satu orang, atau pengambil keputusan dalam bentuk grup (kelompok).

Klasifikasi Solusi Multi Criteria Decision Making. Masalah MCDM tidak selalu memberikan suatu solusi unik, perbedaan tipe bisa jadi akan memberikan perbedaan solusi.

1. Solusi ideal, kriteria atau atribut dapat dibagi menjadi 2 kategori, yaitu kriteria yang nilainya akan dimaksimalkan (kategori kriteria keuntungan), dan kriteria yang nilainya akan diminimumkan (kategori kriteria biaya). Solusi ideal akan memaksimalkan semua kriteria keuntungan dan meminimumkan semua kriteria biaya.
2. Solusi *non-dominated*, solusi sering juga dikenal dengan nama solusi pareto-optimal. Solusi feasible MCDM dikatakan *non-dominated* jika tidak ada solusi *feasible* yang lain yang akan menghasilkan perbaikan terhadap suatu atribut tanpa menyebabkan degenerasi pada atribut yang lainnya.
3. Solusi yang memuaskan, solusi yang memuaskan adalah himpunan bagian dari solusi-solusi feasible dimana setiap alternative melampaui semua kriteria yang diharapkan. Solusi yang lebih disukai, solusi yang disukai adalah solusi *non-dominated* yang paling banyak memuaskan pengambil keputusan.

### 3.9. Analisa Masalah

Karena banyaknya siswa maka banyak juga permasalahan yang di hadapi di dalam sekolah. Kesalahan sasaran dana bantuan pendidikan merupakan salah satu masalah yang kompleks menentukan keputusan untuk menentukan penerimaan dana KPJ adalah sangat sulit, terkait banyaknya macam murid maka banyak juga permasalahan yang di hadapi di dalam sekolah. Kesalahan sasaran dana bantuan pendidikan merupakan salah satu masalah yang kompleks yang dapat membingungkan sekolah untuk menentukan pilihan siswa yang tepat untuk penerimaan dana KJP dalam pemilihan Siswa, diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga akan didapat alternatif terbaik. Alternatif yang dimaksud adalah siswa yang tepat untuk penerimaan dana KJP.

### 3.10. Kriteria dan Bobot

Dalam prosesnya diperlukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan pada proses perengkingan Siswa, Kriteria yang menjadi bahan pertimbangan adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Kriteria

Kriteria	Keterangan
C <sub>1</sub>	Kartu Keluarga Penduduk
C <sub>2</sub>	Rujukan dari sekolah
C <sub>3</sub>	Rujukan dari Kecamatan
C <sub>4</sub>	Surat Keterangan Tidak mampu
C <sub>5</sub>	Jenis pekerjaan Orang Tua

Dalam sebuah pemilihan Siswa yang akan dipilih, maka kriteria tersebut dimasukkan kedalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 2.** Bobot Kriteria Kartu Keluarga Penduduk

Kartu Keluarga	Bobot
Ada	1
Tidak Ada	0,5

**Tabel 3.** Bobot Kriteria Rujukan dari sekolah

Rujukan dari sekolah	Bobot
Ada	1
Tidak Ada	0,5

**Tabel 4.** Bobot Kriteria Rujukan dari Kecamatan

Rujukan dari Kecamatan	Bobot
Ada	1
Tidak Ada	0,5

**Tabel 5.** Bobot Kriteria Surat Keterangan Tidak mampu

Surat Keterangan Tidak	Bobot
Ada	1
Tidak Ada	0,5

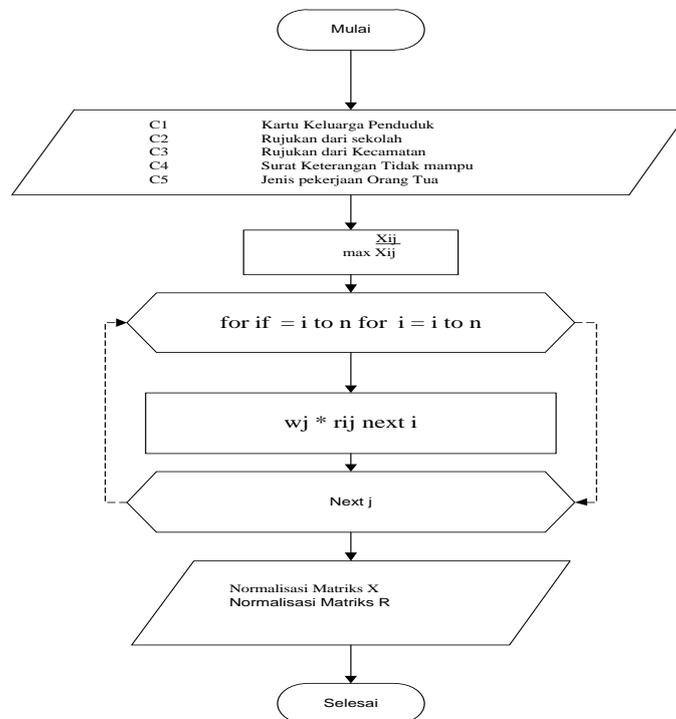
**Tabel 6.** Bobot Kriteria Jenis pekerjaan Orang Tua

Jenis pekerjaan Orang	Bobot
Ada	1
Tidak Ada	0,5

Nilai terbesar akan terpilih menjadi alternatif atau siswa dengan nilai tertinggi terpilih sebagai alternatif terbaik. Dan untuk memilih siswa lainnya juga dilakukan proses perengkingan seperti langkah diatas.

### 3.11. Hasil Agoritma

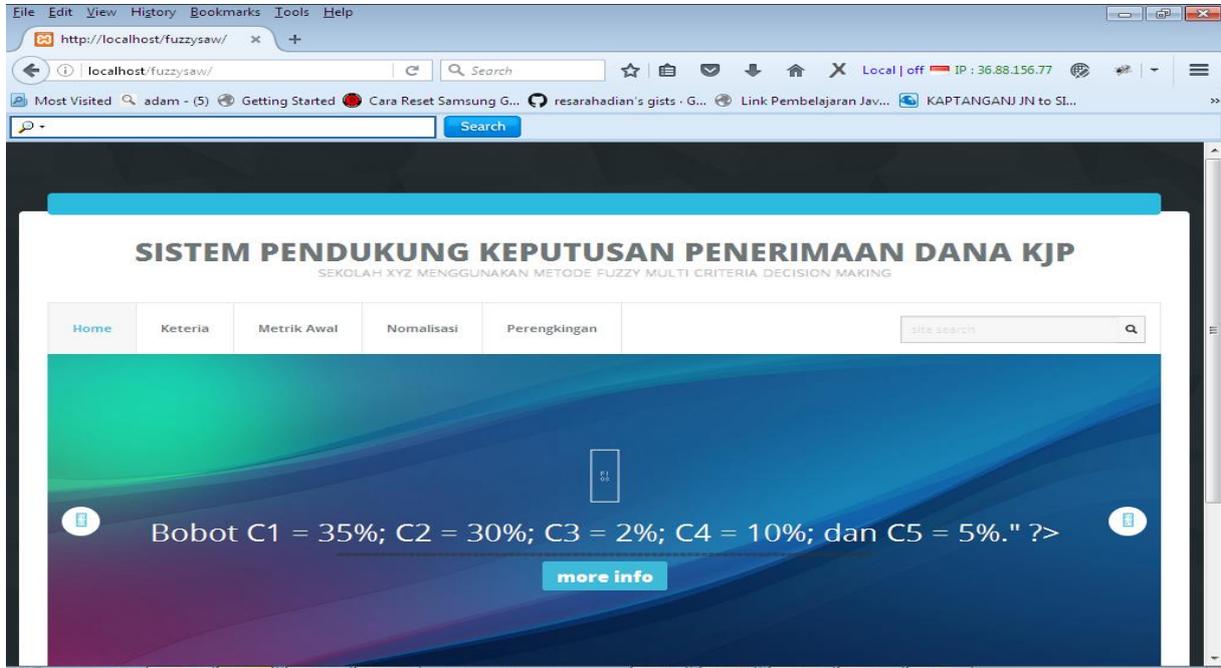
Algoritma merupakan langkah-langkah atau cara yang dilakukan untuk menyelesaikan atau menerangkan sesuatu hal yang akan dilakukan. Dalam skripsi ini penulis membuat algoritma untuk menjelaskan atau menerangkan kepada pembaca bagaimana sistem yang dibangun dapat berjalan



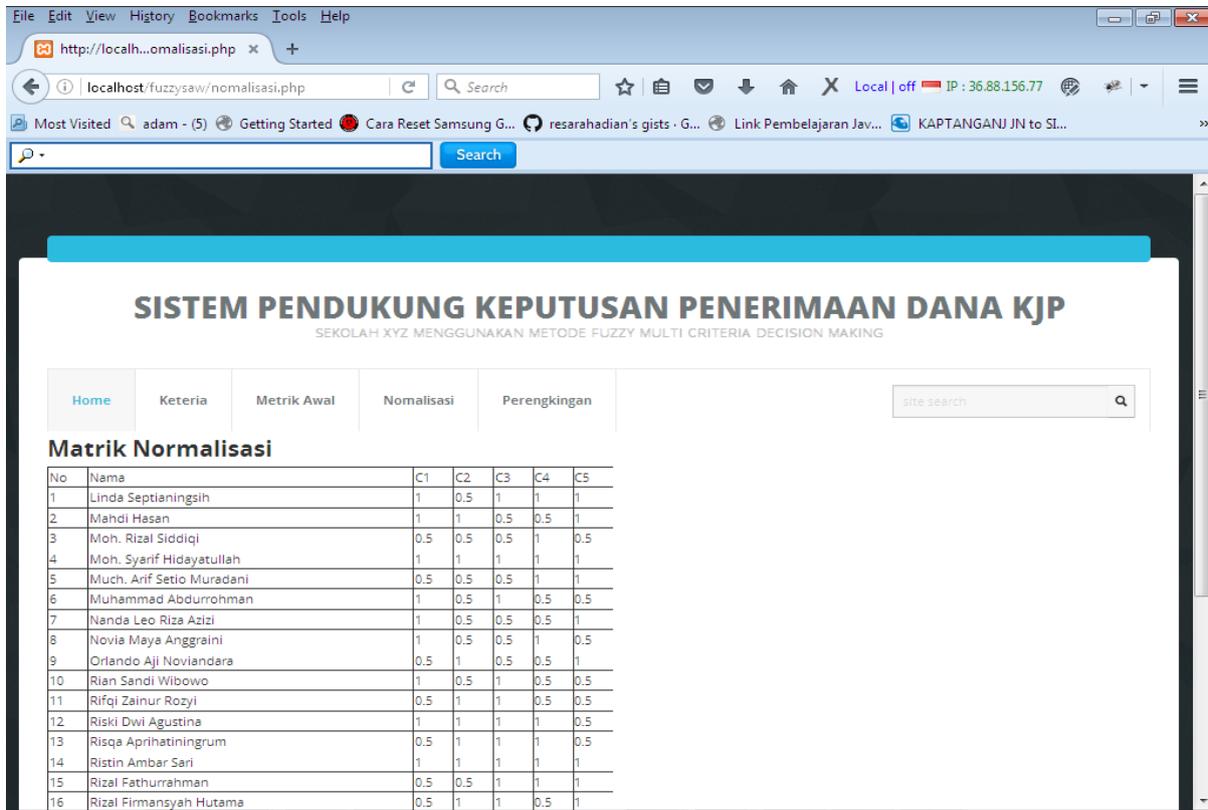
**Gambar 1.** Algoritma Metode SAW

Berdasarkan hasil perhitungan preferensi diatas maka yang lebih tinggi nilainya adalah alternatif yang terbaik.

### 3.12. Hasil Tampilan dan Pengujian



Gambar 2. Tampilan Aplikasi



Gambar 3. Tampilan Pengujian Normalisasi

No	Nama	Rangking	urut Rangking
1299	Linda Septianingsih	1	1
1303	Mahdi Hasan	1	2
1310	Moh. Rizal Siddiqi	0.98	3
1312	Moh. Syarif Hidayatullah	0.95	4
1314	Much. Arif Setio Muradani	0.93	5
1317	Muhammad Abdurrohman	0.88	6
1323	Nanda Leo Riza Azizi	0.85	7
1325	Novia Maya Anggraini	0.85	8
1330	Orlando Aji Novlandara	0.83	9
1343	Rian Sandi Wibowo	0.8	10
1347	Rifqi Zainur Rozyi	0.78	11
1349	Riski Dwi Agustina	0.78	12
1352	Risqa Aprihatiningrum	0.78	13
1353	Ristin Ambar Sari	0.75	14
1354	Rizal Fathurrahman	0.73	15
1355	Rizal Firmansyah Hutama	Piriform CCleaner	16

Gambar 4. Tampilan hasil rangking bobot Siswa

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang penulis lakukan mengenai pemilihan siswa penerima dana KJP dengan metode *fuzzy multicriteria decision making* yang Dikhususkan kepada metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk sistem pendukung keputusan pemilihan asuransi jiwa yang telah dirancang, penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode *simple additive weighting* (SAW) Mampu menunjukkan bahwa salah satu alternatif input merupakan prioritas dengan terlebih dahulu menentukan kriteria-kriteria dalam pemilihan siswa penerima dana KJP.
2. Dalam pengimplementasiannya metode *simple additive weighting* (SAW) dapat diterapkan dengan sangat baik khususnya dalam pemilihan siswa penerima dana KJP.
3. Algoritma sistem pendukung keputusan untuk memilih siswa penerima dana KJP yang tepat guna dengan menggunakan metode SAW sangat berjalan baik dan Algoritma ini dapat diterapkan pada Sekolah yang ingin menggunakan pemilihan siswa penerima dana KJP.

Penelitian yang penulis lakukan dirasa masih jauh dari sempurna. Untuk penelitian selanjutnya disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima dana KJP dengan Metode *fuzzy multicriteria decision making Simple Additive Weighting* (SAW) dapat dikembangkan lagi dalam sistem berbasis *web/online* sehingga penerapannya juga akan lebih beragam dan dapat digunakan untuk ruang lingkup masyarakat yang lebih luas.
2. Sistem pendukung keputusan pemilihan asuransi jiwa dapat dikembangkan dengan metode selain SAW yang juga merupakan bagian dari *fuzzy multicriteria decision making*, misalnya seperti metode WP, AHP, TOPSIS, dll.
3. Diharapkan agar dapat menjadi sumber referensi dan bahan pembelajaran untuk melakukan penelitian dengan objek berbeda tidak hanya pada siswa penerima dana KJP.

## DAFTAR PUSTAKA

- Daerah Nomor 8 Tahun. (2016-Maret-19). *Tentang Sistem Pendidikan*. [Online]. Available: [https://docs.google.com /file /d/0B1X0miZdsvcSTnJjMEtwbGc4VjA/edit](https://docs.google.com/file/d/0B1X0miZdsvcSTnJjMEtwbGc4VjA/edit)
- Efraim Turban, Jay E. Aronson, Ting-Peng Liang. 2005. *Decision Support System And Intelligent System-7th Ed*. Pearson Education, Inc. Upper Saddle River, New Jersey.
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Edisi 1. Yogyakarta : Andi Offset
- Kusumadewi, Sri. 2006. *Fuzzy Multi Atribut Decision Making*, Jakarta: Graha Ilmu .
- Pemda DKI Jakarta. (2016-Maret-19). *Tentang KJP*. [Online]. Available: [http://kjp.jakarta.go.id/kjp2 /public /informasi\\_umum.php?](http://kjp.jakarta.go.id/kjp2/public/informasi_umum.php?)
- Turban, E., et al. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Yogyakarta : Andi Offset