

Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil dan Menengah di kota Palembang Metode *Weighted Product* (WP) (Studi Kasus : Dinas Perindustrian, Perdagangan Dan Koperasi Kota Palembang)

¹Indah Zalika, ^{2*}Ermatita, ³Pacu Putra

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

indahzalika@gmail.com, Correspondence author: ermatitaz@yahoo.com, pacu89@gmail.com,

ABSTRAK

Dinas Perindustrian, Perdagangan dan Koperasi (Disperindag) Kota Palembang merupakan salah satu unsur pemerintahan yang bertanggung jawab di bidang pengembangan Industri Kecil Menengah (IKM) Kota Palembang. Dalam pengembangan IKM sendiri terkadang sulit menentukan IKM yang layak disebut prioritas karena banyaknya kriteria yang sama untuk penilaian pada IKM Kota Palembang serta belum adanya sistem yang memiliki pemodelan data untuk mendukung keputusan tersebut. Untuk meminimalkan kendala tersebut maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu para pengambil keputusan (*decision maker*) menganalisa IKM yang layak mendapat prioritas. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu *weighted product* (WP), metode *weighted product* dapat digunakan untuk proses keputusan multi-dimensi, yang disebut dengan analisis berdimensi. Dalam pengembangan sistem ini menggunakan metode *waterfall*, *waterfall* dipilih karena *stakeholder* mendefinisikan terlebih dahulu nilai bobot yang diperlukan dalam proses perhitungan metode WP. Dari hasil implementasi sistem, disimpulkan bahwa dengan penggunaan sistem ini dapat membantu proses pengambilan keputusan untuk proses penentuan prioritas pengembangan IKM di Kota Palembang.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Prioritas IKM, Industri Kecil Menengah, *Weighted Product* (WP), Metode *Waterfall*, Disperindagkop Kota Palembang .

1. PENDAHULUAN

Industri kecil dan menengah (IKM) merupakan kegiatan usaha yang mampu membuka lapangan pekerjaan serta bentuk pelayanan ekonomi terhadap masyarakat dan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat, mewujudkan kestabilan nasional baik disegala bidang serta dapat berperan dalam proses pemerataan ekonomi. Menurut Kepala Disperindag Sumsel, jumlah IKM di Kota Palembang memiliki kurang lebih 712 IKM berdasarkan pemberitaan yang dikutip dari Sumatra.bisnis.com pada tanggal 7 januari 2015. Kemampuan finansial pemerintah sangat terbatas, maka dari keterbatasan finansial tersebut perlu dilakukan seleksi melalui perangkaan terhadap industri-industri kecil menengah yang layak untuk di prioritaskan dan dikembangkan. Dinas Perindustrian, Perdagangan dan Koperasi (Disperindag) Kota Palembang merupakan salah satu unsur pemerintahan yang bertanggung jawab di bidang pengembangan IKM Kota Palembang. Di Disperindag Kota Palembang, pengembang IKM sendiri terkadang sulit menentukan IKM yang layak disebut prioritas karena banyaknya kriteria yang sama untuk penilaian pada IKM Kota Palembang.

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para *decision maker*. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan MADM yaitu *Weighted Product* (Kusumadewi, 2006). *Weighted product* adalah salah satu teknik MCDM yang terdahulu dan simpel. *Weighted product* sangat mirip dengan SAW. Namun berbeda pada operasi matematikanya, dimana perkalian adalah operasi utama didalam *weighted product* (Zaidan et al, 2015). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Savitha dan Chandrasekar (2011), yang berjudul "*Vertical Handover decision schemes using SAW and WPM for Network selection in Heterogeneous Wireless Networks*", pengujian yang dilakukan menghasilkan SAW sebesar 12,64% dan WP sebesar 35.75%, dimana nilai tersebut merupakan standar deviasi dari perangkaan preferensi alternatif V. Kemudian dilakukan pengujian pada studi kasus ini, dan didapat bahwa persentase SAW sebesar 99,7892% dan metode WP sebesar 99,998%. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa

metode WP merupakan yang terbaik dari perbandingan antara metode WP dengan metode SAW pada penelitian tersebut. Metode *weighted product* dapat digunakan untuk penentuan prioritas pengembangan ikm terbaik karena *weighted product* dapat digunakan untuk proses keputusan multi-dimensi, yang disebut dengan analisis berdimensi (Das et al, 2015).

Maka dari uraian diatas perlu dibuat sistem dalam mengoptimalka permasalahan tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang dapat membantu pengambilan keputusan yang bersifat semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban , 2005).

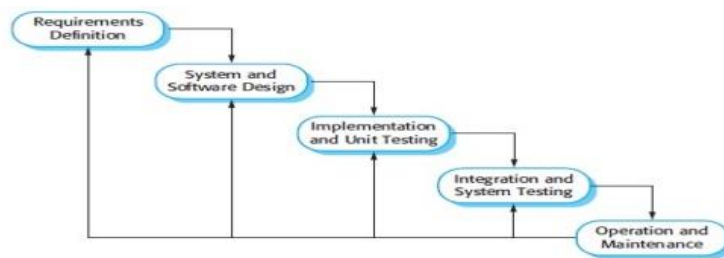
SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik.

2.2 Metode Weighted Product

Metode WP mirip dengan Metode Weighted Sum (WS), hanya saja metode WP terdapat perkalian dalam perhitungan matematikanya. Metode WP juga disebut analisis berdimensi karena struktur matematikanya menghilangkan satuan ukuran (Savitha & Chandrasekar, 2011).

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Sistem Waterfall



Gambar 1. Flow of phases in waterfall model (Sommerville, 2011)

Tahapan-tahapan dalam *Waterfall* adalah sebagai berikut :

1. Tahapan *Requirement Analysis and Definition*
2. Tahap *System and Software Design*
3. Tahap *Implementation and Unit Testing*
4. Tahap *Integration and System Testing*
5. Tahap *Operation and Maintenance*

3.2. Tahapan – Tahapan Metode *Weighted Product* (WP)

Dalam penentuan nilai kepentingan atau bobot pada SPK sebagai alat bantu penentuan priroitas pengembangan IKM ini, pencarian nilai bobot atribut menggunakan penilaian secara subyektif dengan penskalaan 1 – 5.

Metode *Weighted Product* (WP) merupakan sebuah metode pengambilan keputusan dengan cara perkalian dalam menghubungkan suatu *attribute rating* , dimana rating setiap *attribute* harus dipangkatkan dulu dengan bobot *attribute* yang bersangkutan. Bobot untuk *attribute*, berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian antar atribut, sementara *attribute rating* berfungsi sebagai pangkat negatif bagi atribut biaya. Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan pada rumus :

$$S_i = \prod_j^n = 1 X_{ij}^{w_j} \quad \text{: dengan } i = 1, 2, \dots, m \dots \quad (2.1)$$

Dimana :

- S = menyatakan preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor
- x = menyatakan nilai kriteria
- w = menyatakan bobot kriteria
- i = menyatakan alternatif
- j = menyatakan kriteria
- n = menyatakan banyaknya kriteria

$$\sum_j^n = 1 \quad w_j = 1$$

w_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Untuk menentukan nilai lebih ke arah benefit (atribut keuntungan) jadi pangkatnya bernilai positif. Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan pada rumus:

$$V_i = \frac{\prod_j^n = 1 x_{ij}^{w_j}}{\prod_j^n = 1 (x_j)^{w_j}} \quad \text{dengan } i = 1, 2, \dots, m \dots \quad (2.2)$$

Dimana :

- v = menyatakan *preferensi* alternatif dianalogikan sebagai vektor v
- x = menyatakan nilai kriteria x
- w = menyatakan bobot kriteria
- i = menyatakan alternatif
- j = menyatakan kriteria
- n = menyatakan banyaknya kriteria

Langkah – langkah dalam menggunakan metode *Weighted Product* (WP) (Jaya, 2013) :

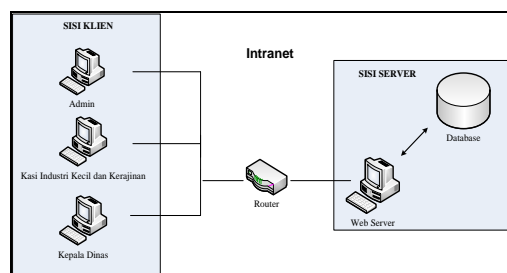
1. Mengalikan seluruh atribut bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk atribut keuntungan dan bobot pangkat negatif pada atribut biaya.
2. Hasil perkalian tersebut dijumlahkan untuk menghasilkan nilai pada setiap alternatif.
3. Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai pada setiap alternatif.
4. Ditemukan urutan alternatif terbaik yang akan menjadi keputusan.

Pembobotan metode *Weighted Product* dihitung berdasarkan tingkat kepentingan. Tingkat kepentingan metode *Weighted Product*, yaitu :

1. Sangat Tidak Penting
2. Tidak Penting
3. Cukup Penting
4. Penting
5. Sangat Penting

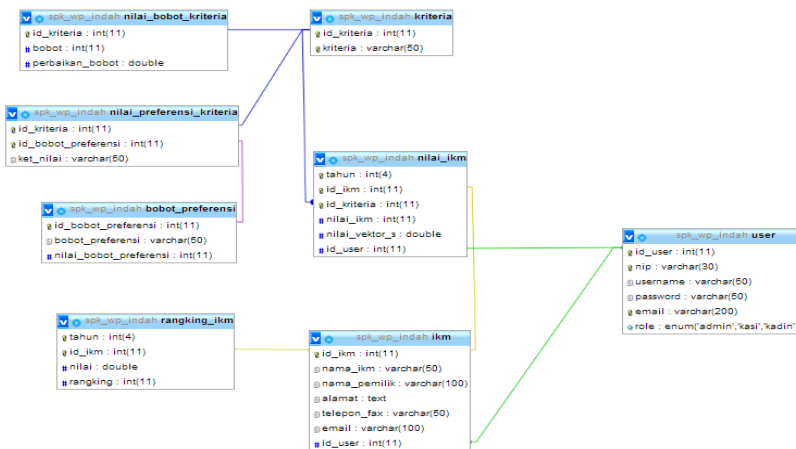
5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan arsitektur bertujuan untuk menentukan komponen perangkat lunak yang akan diinstal ke perangkat keras yang tersedia.



Gambar 2. Arsitektur Jaringan

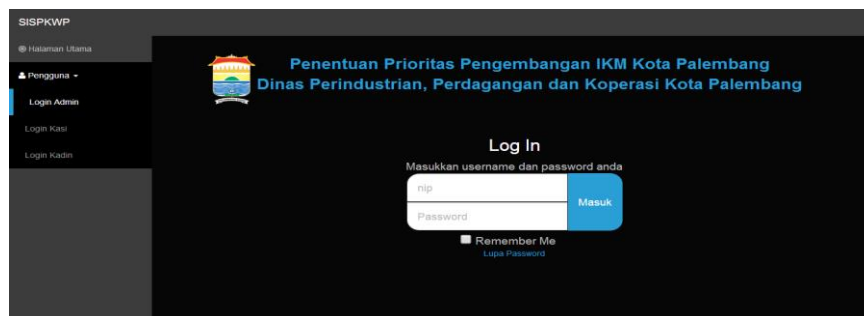
Skema Database



Gambar 3. Skema Database

Sistem yang dikembangkan mempunyai halaman sebagai berikut:

Halaman Login

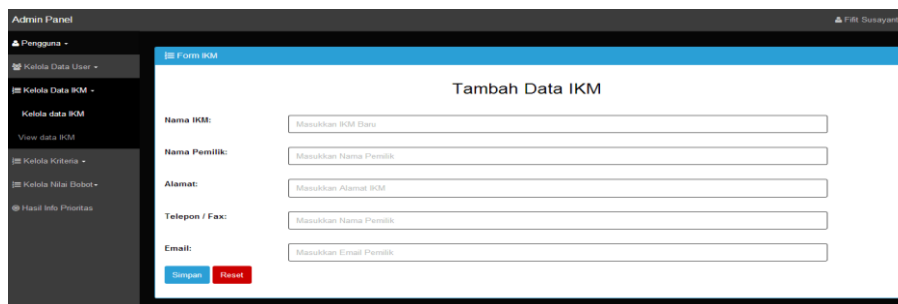


Gambar 4 Halaman Login

Halaman login merupakan halaman bagi user yang memiliki hak akses untuk menggunakan hak aksesnya. User diwajibkan untuk mengisi *nip* dan *password* untuk masuk ke halaman home sesuai hak akses user tersebut. Untuk Form login, user masuk berdasarkan hak akses masing-masing. Jika hak akses admin maka user harus memilih sub menu login admin dan seterusnya.

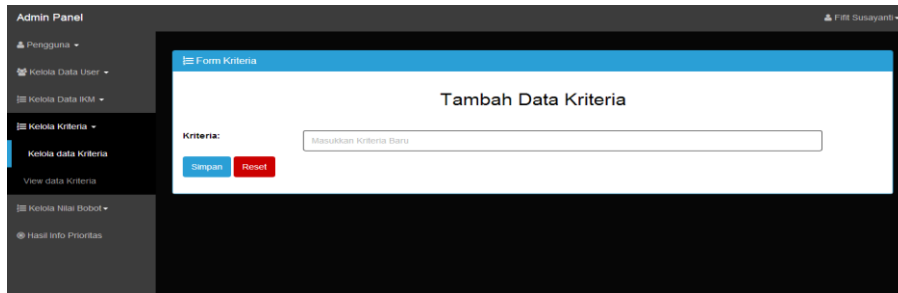
Halaman Tambah Data IKM

Halaman ini merupakan halaman ketika admin ingin menambahkan data – data ikm dengan meninputkan nama ikm, nama pemilik, alamat, telepon/fax dan email.



Gambar 5 Tambah data IKM

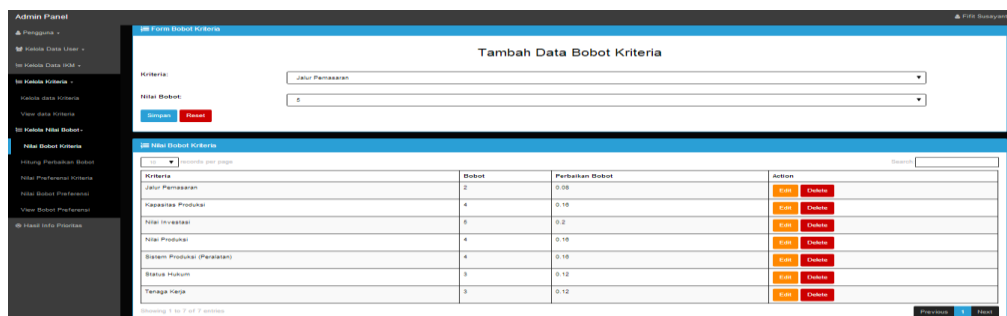
Halaman tambah data kriteria



Gambar 6. Tambah data kriteria

Halaman ini merupakan halaman ketika admin ingin menambahkan data – data kriteria dengan meninputkan nama kriteria, nama kriteria ditentukan oleh pihak Disperindagkop Kota Palembang sesuai dengan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.

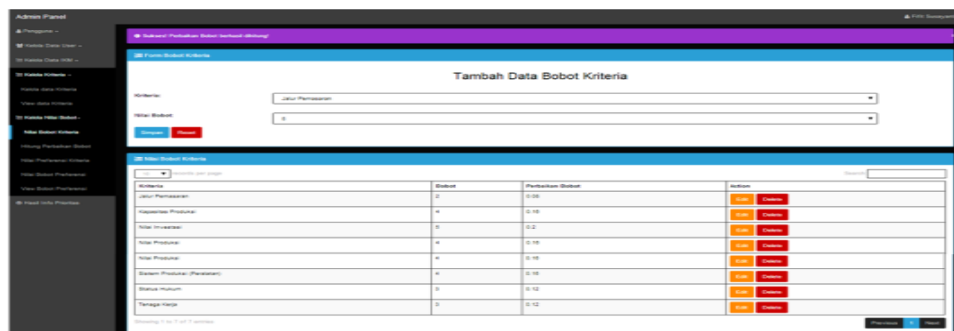
Halaman tambah data bobot kriteria



Gambar 7 Tambah bobot kriteria

Halaman merupakan halaman ketika admin ingin menambahkan data bobot kriteria. Admin akan memilih kriteria yang telah diinputkan halaman tambah kriteria sedangkan pada nilai bobot admin akan memilih nilai yang telah diinputkan pada nilai bobot preferensi. Data akan diinput dan ditampilkan data-data nilai bobot kriteria, data bobot kriteria juga dapat diubah dan dihapus.

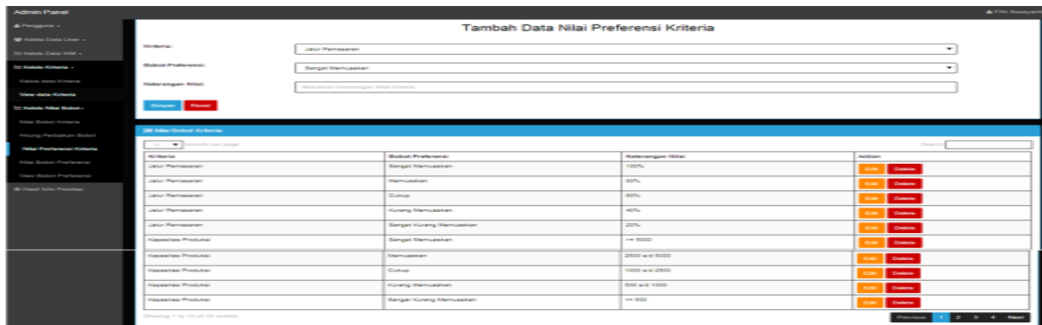
Hitung preferensi kriteria



Gambar 8 Hitung Preferensi Kriteria

Halaman ini merupakan tampilan hasil proses perbaikan bobot . Setelah nilai bobot kriteria diinputkan maka untuk mengetahui nilai perbaikan bobot harus memilih menu hitung perbaikan bobot sehingga dapat menampilkan nilai perbaikan bobot. Perbaikan bobot didapatkan yang telah ditentukan terlebih dahulu.

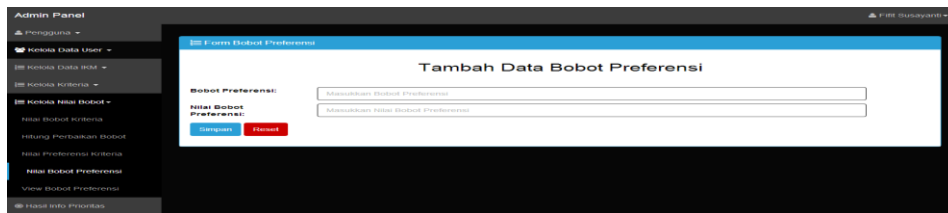
Halaman tambah nilai preferensi kriteria



Gambar 9 Tambah nilai Preferensi Kriteria

Halaman ini merupakan halaman ketika admin ingin menambahkan data nilai preferensi kriteria. Admin akan memilih kriteria yang telah diinputkan sedangkan pada bobot preferensi admin akan memilih berdasarkan yang telah diinputkan juga. Kemudian pada keterangan nilai diinputkan berdasarkan ketentuan yang telah ditetapkan stakeholder. Pada halaman ini, data nilai preferensi kriteria dapat diubah dan dihapus.

Halaman nilai bobot preferensi



Gambar 10 Nilai bobot preferensi

Halaman ini merupakan halaman ketika admin ingin menambahkan data bobot preferensi dengan meninputkan bobot preferensi dan nilai bobot preferensi. Bobot preferensi ditentukan terlebih dahulu oleh pihak Disperindagkop Kota Palembang.

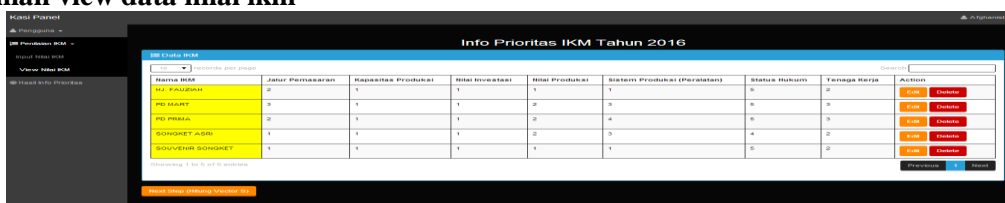
Halaman tambah penilaian ikm



Gambar 11 Halaman tambah penilaian ikm

Halaman ini merupakan halaman ketika kasi ingin memberikan penilaian kepada ikm, kasi akan memilih nama ikm sesuai dengan data yang telah diinputkan admin berdasarkan dan memilih penilaian kriteria.

Halaman view data nilai ikm



Gambar 12 Halaman view data nilai ikm

Halaman View Nilai IKM merupakan halaman untuk menampilkan pemberian nilai Ikm yang dinilai oleh Kasi dalam proses penilaian IKM.

Konversi vektor s

Gambar 13 Konversi vektor s

Halaman Perhitungan Rangkaing IKM (Vektor S) merupakan halaman untuk menampilkan proses perhitungan vektor s.

Konversi vektor v

Gambar 12 Konversi vektor v

Halaman Perhitungan Rangkaing IKM (Vektor V) merupakan halaman untuk menampilkan proses perhitungan vektor v.

Hasil info prioritas

Ranking	Nama IKM	Pemilik IKM	Alamat	Telepon / Fax	Email	Nilai IKM
1	PD PRIMA	Buger WY.IR	Ji.Lebak Sebatok Rt.50 Kel.6 Iir Kec.Ir Timur I Ptg	0711514721	pdprime123@yahoo.com	24,00%
2	PD MART	Faisal	Jl. Wijaya No.226 Rt.037 Rv.001 Kel. Sukamaju Kec. Sako Ptg	081278962100	pdmartnaju@gmail.com	23,75%
3	SONGKET ASRI	Hj. Asmi	Jl. Kirangga Wiro Santiko No.273 Kel. 30 Iir Kec. Iir Barat II Ptg	08127827651	asmirahaju77@gmail.com	20,17%
4	HJ. FAUZIAH	HJ. FAUZIAH	Jl. Ali Gathir Rt. 01, 13 Iir Palembang	08527369001	fauziah445@gmail.com	16,44%
5	SOUVENIR SONGKET	Yenny Revayani	Jl. Kamparan II No. 09 Rt. 50, Sialang	0711514608	souvenirsongketpalembang@gmail.com	15,56%

Gambar 13 Hasil info prioritas

Halaman Hasil Info Prioritas merupakan halaman tampilan hasil info prioritas IKM Kota Palembang.

KESIMPULAN DAN SARAN

- Sistem pendukung keputusan dalam penentuan prioritas pengembangan IKM Kota Palembang dapat melakukan perbandingan antara kandidat IKM yang satu dengan yang lainnya
- Sistem pendukung keputusan dalam penentuan prioritas pengembangan IKM Kota Palembang dengan menggunakan metode *Weighted Product* (WP) ini akan membantu pihak pengambil keputusan (*decision maker*) untuk memproses dan menampilkan rekomendasi IKM yang layak mendapat prioritas sesuai kriteria yang ditentukan
- Metode wp dipilih karena berdasarkan pengujian pada studi kasus ini didapat bahwa persentase metode wp sebesar 99,998% dan salah satu metode madm yaitu SAW sebesar 99,7892%. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa metode WP merupakan yang terbaik dari perbandingan antara metode WP dengan metode SAW pada penelitian ini.

Referensi

- Kusumadewi, Sri Hartati, W. R. (2006). *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Savitha, K., & Chandrasekar, C. (2011). Vertical Handover decision schemes using SAW and WPM for Network selection in Heterogeneous Wireless Networks, *11*(9).
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering (IX)*. Addison-Wesley.
- Sumatra.bisnis.com. (2015, January 7). Jumlah IKM SUMSEL Tumbuh 3,8%. *Wulandari, D.* Retrieved from <http://sumatra.bisnis.com/read/20150107/7/54032/jumlah-ikm-sumsel-tumbuh-38>
- Turban, E. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*. (Dwi Prabantini, Ed.) (VII). Yogyakarta.
- Weske, M. (2012). *Business Process Management Concepts, Languages, Architectures*. (XVI, Ed.). Springer. Retrieved from <http://www.springer.com/978-3-642-28615-5>
- Zaidan, A A et al. 2015. "PT NU SC." *Decision Support Systems*.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2015.07.002>.