

SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN PERANKINGAN WILAYAH ENDEMIK DEMAM BERDARAH DI KABUPATEN TANGGAMUS MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

Muhamad Muslihudin¹⁾, Fauzi²⁾, Tri Noviarti³⁾

STMIK Pringsewu Lampung
Jl. Wisma Rini No. 09 pringsewu Lampung
E-mail : muslihudinstmikpsw@gmail.com

Abstrak

Kabupaten Tanggamus adalah suatu wilayah yang berada di Provinsi Lampung. Kabupaten Tanggamus terbagi menjadi 10 Kecamatan dan terdiri dari 300 Desa dan 5 Kelurahan. Sebagian besar wilayah Kabupaten Tanggamus merupakan Pegunungan dan Perkebunan, sehingga daerah tersebut rawan terhadap berbagai macam penyakit. Wilayah ini juga termasuk wilayah yang dingin dan lembab sehingga banyak nyamuk dan banyak masyarakat yang terkena penyakit demam berdarah. Untuk membantu memudahkan dan menentukan wilayah endemik demam berdarah perlu adanya sistem dalam menentukan wilayah endemik demam berdarah dengan menggunakan kriteria yang telah ditentukan seperti kepadatan penduduk, kelembaban udara, sumber air bersih, dan fasilitas kesehatan. Kemudian kriteria yang telah ada dihitung dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* sehingga didapatkan hasil perhitungan dari 10 Alternatif yang di uji terdapat 2 Kecamatan mendapatkan nilai tertinggi dan terdapat 5 (lima) Kecamatan yang rawan Demam Berdarah.

Kata Kunci : SPK, SAW, Endemik Demam Berdarah, Tanggamus

1. Pendahuluan

Penyakit demam berdarah disebabkan oleh virus *dengue* yang penyebarannya terjadi melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Karena diperantarai oleh kedua serangga tersebut, maka demam dengue tidak bisa menular dari orang ke orang secara langsung selayaknya penyakit flu. Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* banyak berkembang biak di daerah padat penduduk an pegunungan, misalnya di kota-kota besar beriklim lembab dan hangat. Data World Health Organization (WHO) tahun 2009 mencatat Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara. dimana sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang diantaranya meninggal dunia (Angka Kematian (AK) : 41,3 %). Dan sejak saat itu, penyakit ini menyebar luas ke seluruh Indonesia [1]. Kementerian Kesehatan RI mencatat jumlah penderita DBD di Indonesia pada bulan Januari-Februari 2016 sebanyak 8.487 orang penderita DBD dengan jumlah kematian 108 orang. Golongan terbanyak yang mengalami DBD di

Indonesia pada usia 5-14 tahun mencapai 43,44% dan usia 15-44 tahun mencapai 33,25% [2].

Bandar Lampung merupakan daerah endemis DBD. Data dinas kesehatan kota Bandar Lampung menyebutkan pada tahun 2010, jumlah penderita DBD di Bandar Lampung mencapai 763 orang dan yang meninggal 16 orang. Pada tahun 2011, jumlah penderita DBD di Bandar Lampung mencapai 413 orang dan yang meninggal 7 orang. Pada tahun 2012, terjadi peningkatan jumlah penderita DBD di Bandar Lampung mencapai 1111 orang dan yang meninggal 11 orang, jumlah tersebut merupakan tertinggi dibanding dengan kabupaten lain [3].

Penelitian yang dilakukan [4] menghasilkan sebuah kajian bahwa iklim memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap penyebaran endemic demam berdarah di Wilayah Kota Bandar Lampung. Pengembangan penelitian untuk mengetahui endemic demam berdarah juga perlah dilakukan dengan menggunakan teknologi informasi yaitu menggunakan system pakar seperti yang dilakukan oleh [5] menguji gejala penyakit demam berdarah menggunakan aplikasi yang di terapkan terhadap 30 sample yang memperoleh hasil 70% aplikasi yang digunakan akurat. Penggunaan jaringan saraf tiruan juga pernah dilakukan oleh [6] dengan hasil penelitian dengan menguji 17 data di dapatkan hasil 88,23% akurat dan ketidak akuratan hanya 11,77% dengan kesimpulan system yang menggunakan teknologi informasi tepat.

Kabupaten Tanggamus adalah salah satu kabupaten di Propinsi Lampung yang memiliki luas wilayah 2.731,61 km² dan berpenduduk sebanyak 536.613 jiwa dengan kepadatan penduduk 178 jiwa/km² dimungkinkan memiliki kerawanan dalam penyebaran Demam Berdarah. Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, penelitian ini akan merancang sebuah model pendukung keputusan untuk menentukan wilayah Endemik demem berdarah sesuai dengan kriteria yang di tentukan, agar dapat mempermudah dalam menentukan kebijakan secara tepat, cepat, efektif dan efisien. Metode yang digunakan adalah dengan metode *Simple Additive Weighting*. Metode ini dipilih karena mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah menentukan wilayah Endemik demem berdarah berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Untuk menentukan bobot prioritas pilihan sangat bergantung

pada pemberian nilai pada nilai kriteria dan sub kriteria, kemudian tahap penilaian kriteria dan sub kriteria akan menghasilkan prioritas untuk menentukan wilayah Endemik demam berdarah. Permasalahan yang akan diselesaikan yaitu bagaimana membangun sistem pendukung keputusan untuk menentukan wilayah endemik demam berdarah di Wilayah Kabupaten Tanggamus. Hasil penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi wilayah Endemik demam berdarah, supaya pemerintah dapat dengan mudah menentukan wilayah dan penanggulangan dini di wilayah endemik. Menghasilkan sebuah model pengambilan keputusan wilayah endemic demam berdarah yang lebih valid dan akurat serta menentukan perengkingan Wilayah yang di jadikan alternative pengujian.

2. Landasan Teori

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Decision Support System secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi-terstruktur. Secara khusus, SPK didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu (Turban, 2005) [8].

Dalam penelitian (Yolanda Sari, 2017) dan (Hidayat, 2017) Pembuatan keputusan merupakan fungsi utama seorang manajer atau administrator. Kegiatan pembuatan keputusan meliputi pengidentifikasian masalah, pencarian alternatif penyelesaian masalah, evaluasi dari alternatif-alternatif tersebut dan pemilihan alternatif keputusan yang terbaik. Kemampuan seorang manajer dalam membuat keputusan dapat ditingkatkan apabila ia mengetahui dan menguasai teori dan teknik pembuatan keputusan [9][10]. Dengan peningkatan kemampuan manajer dalam pembuatan keputusan diharapkan dapat ditingkatkan kualitas keputusan yang dibuatnya, dan hal ini tentu akan meningkatkan efisiensi kerja manajer yang bersangkutan. (Muslihudin, 2016) tujuan dari DSS adalah sebagai berikut:

- 1) Membantu dalam pengambilan keputusan atas masalah yang terstruktur
- 2) Memeberikan dukungan atas pertimbangan managerial dan bukannya dimaksudkan untuk mengganti fungsi manager.
- 3) Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil daripada perbaikan efisiensinya.
- 4) Kecepatan komputasi meningkatkan produktifitas
- 5) Dukungan kualitas
- 6) Berdaya saing
- 7) Mengatasi keterbatasan koognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

Ciri-ciri SPK adalah sebagai berikut:

- 1) SPK ditujukan untuk membantu keputusan-keputusan yang kurang terstruktur.

- 2) SPK merupakan gabungan antara kumpulan modal kualitatif dan kumpulan data.
- 3) SPK bersifat luwes dan dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi [11].

2.2. Definisi Demam Berdarah

Penyakit demam berdarah dengue disebabkan oleh virus dengue yang menyerang sel-sel darah. Virus ini ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. *Aedes aegypti* yang hidup dan tinggal di daerah beriklim tropis dengan suhu lembab. Pada dasarnya, serangan nyamuk menggigit manusia di siang hari. Bila seseorang telah terinfeksi dengan virus ini juga mengalami sakit otot, sakit kepala, sakit sendi, dan penurunan jumlah sel-sel darah putih. Satu penurunan dalam jumlah sel darah putih menyebabkan kegagalan, sehingga pasien akan menderita dengue sindrom syock. (Kementerian Kesehatan RI, 2010)

Penyakit virus DBD dikirim oleh nyamuk demam berdarah *Aedes* melalui aeghipty. Virus ini tergolong dalam serotipe flaviviruses, diantaranya spesifikasi virus DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4. Dalam penyerangannya pada wanita, *Aedes aegypti* menghisap darah manusia yang terinfeksi oleh virus dan virus ini dapat berkembang anrata 8-10 hari dan tumbuh di nyamuk. Sampai kini, nyamuk menyebar kepada orang kesehatan dan menggigitnya. *Aedes aegypti* membawa beberapa jenis virus yang menyebar melalui air liur dalam sel-sel darah yang sehat. Dan ketika orang pulih, pasien akan menjadi kebab terhadap virus yang sama terus untuk hidupnya. Tetapi ketika virus yang lain memasuki badan, kekebalan yang pertama virus tidak berlaku. Sehingga seseorang yang Anda tahu penyakit Demam berdarah empat kali, dengan virus yang berbeda itu

3. Metode Penelitian

3.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian menyajikan data yang telah diperoleh melalui *observasi*, wawancara, kuisioner, kajian pustaka dan dokumentasi. Prinsip dasar penyajian data adalah komunikatif dan lengkap.

3.2 Metode Simple Additive Weight

Simple Additive Weight sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua ranting alternatif yang ada. Langkah penyelesaian SAW adalah sebagai berikut [11][12][13]:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan

- jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
- Hasil akhir proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi.

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

Keterangan:

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi
 X_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap

Kriteria:

Max X_{ij} = nilai terbesar dari setiap kriteria
Min X_{ij} = nilai terkecil dari setiap kriteria
Benefit = jika nilai terbesar adalah nilai terbaik
Cost = jika nilai terkecil adalah nilai terbaik

Dimana r_{ij} adalah rating ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternative (V_i) diberikan sebagai:

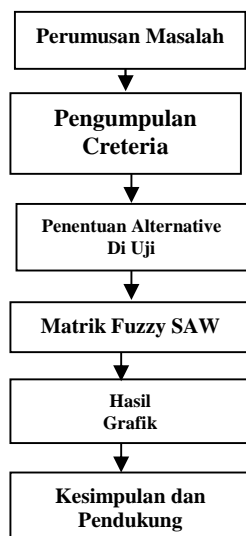
$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan:

V_i = ranking untuk setiap alternatif
 w_j = nilai bobot dari setiap kriteria
 r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi
Nilai V_i yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif Ai lebih dipilih [13][14][15].

3.3 Kerangka Konsep Alur Penelitian

Dalam tahapan penelitian ini menggunakan alur yang telah ditentukan agar pembahasan penelitian tidak melenceng dari konsep awal. Alur penelitian dapat dilihat pada tahapan berikut :



Gambar 1. Alur Konsep Penelitian

4. Pembahasan

4.1. Menentukan Kreteria dan Alternative

Proses menentukan wilayah endemic demam berdarah membutuhkan ketelitian waktu karena data dari kriteria yang ditentukan masing-masing Kecamatan akan dihitung satu persatu dari seluruh kecamatan. Kecamatan tersebut akan diseleksi berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh pemerintah. Kriteria yang ditetapkan dalam studi kasus ini adalah kepadatan penduduk, kelembaban uara, sumber air bersih, dan fasilitas kesehatan. Oleh karena itu, tidak semua daerah tersebut endemic, hanya daerah yang memiliki kriteria tersebut yang mendapat predikat endemic. Dalam penelitian ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan wilayah endemic demam berdarah yaitu sebagai berikut :

Tabel 1. Bobot Kriteria

KRITERIA	KODE	BOBOT
Kepadatan Penduduk	C1	10%
Kelembaban Udara	C2	10%
Sumber Air	C3	10%
Fasilitas Kesehatan	C4	10%
SPAL	C5	10%
Sanitasi	C6	10%
Tempat Sampah	C7	10%
Tempat BAB	C8	10%
PHBS	C9	10%
Pola Makan	C10	10%

Menentukan kandidat (alternatif) untuk menentukan kandidat alternatif, diambil 20 Kecamatan sebagai sampel penelitian. Berikut adalah nama-nama Kecamatan yang menjadi alternative pengujian:

Tabel 2. Nama Kandidat

NO	NAMA	KODE
1	Talang Padang	A
2	Gisting	B
3	Ulubelu	C
4	Kota Agung Pusat	D
5	Wonosobo	E
6	Air Naningan	F
7	Bandar Negeri Semong	G
8	Bulok	H
9	Cukuh Balak	I
10	Gunung Alip	J
11	Kelumbayan	K
12	Kelumbayan Barat	L
13	Pugung	M
14	Kota Agung Barat	N
15	Kota Agung Timur	O
16	Limau	P
17	Pematang Sawa	Q
18	Pulau Panggung	R
19	Semaka	S
20	Sumberejo	T

4.2. Normalisasi Tiap Kriteria

Normalisasi ini dilakukan dengan cara membagi nilai alternatif dari masing masing kandidat dibagi nilai terbesar dari nilai masing-masing alternatif.

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 1 & 0,889 & 0,889 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,778 & 0,778 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 1 & 0,889 & 0,889 \\ 0,889 & 0,778 & 0,889 & 0,778 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 1 & 0,889 & 0,889 \\ 0,889 & 0,778 & 0,889 & 0,778 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 1 & 0,889 & 0,889 \\ 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 \\ 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 \\ 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,778 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 \\ 0,889 & 0,778 & 0,778 & 0,889 & 0,778 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 \\ 0,778 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 \\ 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,778 & 0,778 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 \\ 0,778 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,667 & 0,778 & 0,778 & 0,778 \\ 0,889 & 0,778 & 0,667 & 0,889 & 0,778 & 0,667 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 \\ 0,009 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,778 & 0,009 & 0,009 & 0,889 & 0,889 \\ 0,009 & 0,667 & 0,889 & 0,889 & 0,889 & 0,778 & 0,889 & 0,009 & 0,889 & 0,567 & 0,889 \\ 0,889 & 0,009 & 0,667 & 0,009 & 0,667 & 0,009 & 0,009 & 0,009 & 0,667 & 0,009 & 0,009 \\ 0,778 & 0,778 & 0,778 & 0,778 & 0,778 & 0,778 & 0,778 & 0,778 & 0,778 & 0,778 & 0,567 \end{pmatrix}$$

4.3. Hasil Pembobotan

Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matrik ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi. Selanjutnya akan dilakukan perangkingan untuk mencari alternatif terbaik untuk menjadi siswa terbaik. Nilai bobot preferensi adalah sebagai berikut:

- C1 = 10
- C2 = 10
- C3 = 10
- C4 = 10
- C5 = 10
- C6 = 10
- C7 = 10
- C8 = 10
- C9 = 10
- C10 = 10

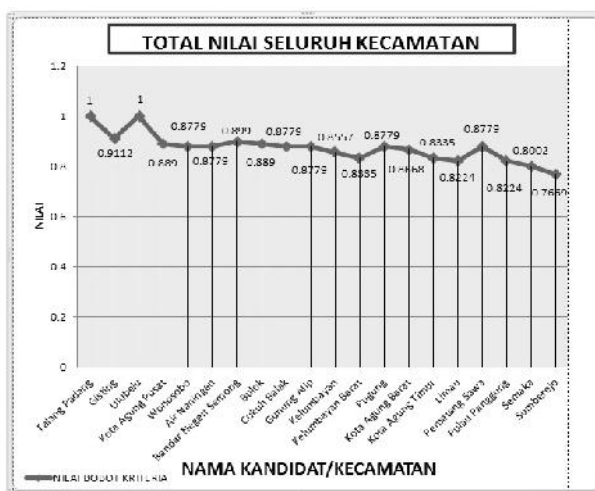
$$W=(0.10, 0.10, 0.10, 0.10, 0.10, 0.10, 0.10, 0.10, 0.10, 0.10, 0.10)$$

Kemudian akan melakukan penjumlahan disetiap alternatif, yaitu dengan cara melakukan perkalian antara nilai dari masing-masing kriteria dengan nilai bobot yang telah ditentukan. Dengan hasil Sebagai berikut:

Tabel 3. Jumlah Total Nilai

NO	NAMA KANDIDAT	TOTAL NILAI
1	Talang Padang	1.00
2	Gisting	0.9112
3	Ulubelu	1.00
4	Kota Agung Pusat	0.8890
5	Wonosobo	0.8779

6	Air Naningan	0.8779
7	Bandar Negeri Semong	0.8990
8	Bulok	0.8890
9	Cukuh Balak	0.8779
10	Gunung Alip	0.8779
11	Kelumbayan	0.8557
12	Kelumbayan Barat	0.8335
13	Pugung	0.8779
14	Kota Agung Barat	0.8668
15	Kota Agung Timur	0.8335
16	Limau	0.8224
17	Pematang Sawa	0.8779
18	Pulau Panggung	0.8224
19	Semaka	0.8002
20	Sumberejo	0.7669



Gambar 2. Grafik Nilai Total

5. Kesimpulan

Dari perhitungan diatas dapat disimpulkan alternatif yang memiliki nilai kriteria tertinggi yaitu A = 1,00 dan C=1,00, dan nilai terendah adalah T= 0.7669. Dari 20 sampel yang telah dinilai, ada 5 daerah yang rawan endemic demam berdarah. Jadi, Penggunaan kreteria Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan daerah Endemik Demam Berdarah di Kabupaten Tanggamus dapat membantu mempermudah menentukan daerah endemik agar daerah tersebut mendapatkan perhatian khusus dari Dinas Kesehatan dan Pemerintah Daerah Kabupaten Tanggamus.

Daftar Pustaka

- [1] Kementerian Kesehatan RI. 2010. Buletin Jendel Epidemiologi. Vol. 10. ISSN : 2087-1546. Jakarta.
- [2] <http://www.depkes.go.id/article/print/16030700001/wilayah-klb-dbd-ada-di-11-provinsi.html> (di Akses. 10 Oktober 2017).
- [3] Sukohar A, 2014. Demam Berdarah Dengue (DBD). Fakultas Kedokteran. Universitas Lampung.
- [4] Apriliana, 2014. Pengaruh Iklim terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. INAMSC 2014. Page 172-175. Universitas Indonesia.
- [5] Supriadi, Dedi. 2012. Sistem Informasi Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation. Program Pascasarjana. Universitas Diponegoro. Semarang.
- [6] Pratiningsih, Siti. 2010. Penerapan fuzzy logic untuk diagnosis dan tata laksana penyakit demam berdarah dengue dan demam tifoid. UIN Jakarta. Jakarta.
- [7] Muslihudin., Muhamad and A. Wulan Arumita. (2016). Pembuatan Model Penilaian Proses Belajar Mengajar Perguruan Tinggi Menggunakan Fuzzy Simple Additive Weighting (Saw)(Studi: Stmik Pringsewu). SEMNASTEKNOMEDIA. AMIKOM Yogyakarta.
- [8] Turban. 2005. Decision Support System. Yogyakarta: Andi Offset
- [9] Hanifa, Muslihudin., Muhamad, Hartati., Sri. 2016. Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Besar Gaji Untuk Guru Honorer Di Kabupaten Pesawaran Menggunakan Metode Fuzzy SAW. Jurnal Teknologi, Vol. 09 No.01 Juni 2016, hal. 83-88. IST Akprind. Yogyakarta.
- [10] Surya, Candra. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerimaan Beasiswa Menggunakan Fuzzy Multy Attribut Decision Making (FMADM) dan Simple Additive Weighting (SAW), Jurnal Rekayasa Elektrika Vol. 11, No. 4, Agustus 2015, hal. 149-156.
- [11] Sari, N.Y. and Satya, S.N., 2017. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Siswa Baru Di Sma Negeri 1 Negeri Katon Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Jurnal TAM (Technology Acceptance Model), 2, pp.54-58. ISSN 2339-1103
- [12] Hidayat, A., Muslihudin, M. and Utami, I.T., 2017. Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Cafe Baru Suncafe Sebagai Destinasi Wisata Kuliner Di Kabupaten Pringsewu Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Jurnal TAM (Technology Acceptance Model), 6, pp.71-79. ISSN 2339-1103
- [13] Anita Dewi Susanti, Muhamad Muslihudin, Sri Hartati. 2017. Sistem pendukung keputusan perankingan calon siswa baru jalur undangan menggunakan Simple Additive Weighting (studi kasus: SMK bumi nusantara wonosobo). SEMNASTEKNOMEDIA 2017. Vol.5 No.1. STMIK AMIKOM. Yogyakarta.
- [14] Febri Ariyanto, Muhamad Muslihudin. 2015. Sistem pendukung keputusan menentukan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) unggulan di wilayah lampung tengah menggunakan metode topsis. Jurnal TAM (Technology Acceptance Model). Vol.5 desember 2015. STMIK Pringsewu
- [15] Muslihudin., Muhamad, Didik Kurniawan, Ika Widyaningrum. 2017. Implementasi model fuzzy saw dalam penilaian kinerja penyuluh agama (studi kasus: kementerian agama kabupaten pringsewu). Jurnal tam (technology acceptance model). Vol. 8, no. 1, juli 2017. Stmik pringsewu

