

Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Ketua UKM Bodhivijja dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: STMIK Kharisma Makassar)

Marlina

STMIK Kharisma Makassar
e-mail: marlina@kharisma.ac.id

Abstrak

Sistem Penunjang Keputusan pada penelitian ini di gunakan dengan menggunakan metode simple additive Weighting (SAW) diterapkan pada pemilihan ketua UKM Bodhivijja, yang merupakan organisasi mahasiswa. Penerapan SAW ini dengan menggunakan 5 kriteria yaitu : berjiwa pemimpin, bertanggung jawab, kreatif & inovatif, jujur dan adil serta memiliki nilai akademik yang baik. Ditetapkan 5 calon ketua yang akan diseleksi, dan dihitung berdasarkan metode SAW. Hasil penelitian diperoleh satu ketua yang mempunyai nilai tertinggi.

Kata kunci: SPK, SAW, Pemilihan ketua.

Abstract

Decision Support System in this study is in use by using simple additive weighting (SAW) is applied to the election of the chairman of the SME Bodhivijja , which is a student organization. SAW application of this by using five criteria: spirited leader , responsible , creative and innovative , honest and fair and have a good akademik value . Defined 5 candidates for the chairman to be selected , and is calculated based on the SAW method . The results obtained by a chairman who has the highest score .

Keywords : SPK , SAW , Election of chairman .

1. Pendahuluan

Unit Kegiatan Mahasiswa merupakan organisasi mahasiswa yang mengkhususkan kegiatannya pada pengembangan sosialisasi, minat, bakat, prestasi, penalaran dan kreativitas yang diatur oleh pengarahan dari rektor. Setiap UKM memiliki kegiatan yang berbeda – beda dan terbagi menjadi 3 kelompok besar, yaitu unit kegiatan olahraga, unit kegiatan kesenian dan unit kegiatan khusus. UKM Bodhivijja merupakan salah satu UKM di STMIK Kharisma Makassar. UKM ini dibentuk dengan tujuan untuk mengakrabkan diri terhadap mahasiswa budhis satu dengan mahasiswa budhis lain. Setiap UKM lainnya, UKM Bodhivijja pun memiliki struktur kepengurusan yang terdiri dari ketua, wakil ketua, sekretaris, bendahara dan berbagai sie lainnya. Pada umumnya, pemilihan ketua UKM dilakukan dengan cara voting atau pengambilan suara terbanyak dari para peserta UKM. Namun, pemilihan ini dinilai kurang efektif karena penilaian yang terlalu subjektif. Berdasarkan masalah tersebut, maka diperlukan sebuah sistem penunjang keputusan dalam memilih ketua UKM Bodhivijja berdasarkan kriteria yang ditetapkan.

Penelitian ini akan menerapkan metode SAW dalam membangun sistem penunjang keputusan pemilihan ketua UKM Bodhivijja di STMIK Kharisma karena konsepnya yang sederhana dan mudah dipahami serta memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan.

2. Landasan Teori

Beberapa penelitian terkait dengan penelitian ini, yaitu:

Teuku Mufizar (2015), menggunakan metode SAW untuk menentukan pemilihan dosen berprestasi di STMIK Tasikmalaya dengan menggunakan 10 kriteria yaitu penilaian mahasiswa,

penilaian dosen sejawat, penilaian pimpinan, kualifikasi akademik, penelitian, jurnal, pelatihan, seminar, pengabdian kepada masyarakat dan jabatan akademik. Hasil dari penelitian ini menghasilkan aplikasi yang dapat digunakan untuk penentuan dosen berprestasi.

Lucyana [3], menggunakan metode SAW untuk menentukan lokasi BTS yang akan dibangun di kabupaten Sidoarjo, menggunakan 3 kriteria yaitu kepadatan penduduk (C1), jumlah BTS *eksisting* (C2), dan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Sidoarjo. Hasil penelitian adalah kecamatan Sukodono, Taman, dan Buduran merupakan alternatif lokasi dengan potensi tertinggi dibangun menara baru.

Pesos [4], menggunakan metode SAW untuk menentukan pemberian beasiswa bidik misi, dengan menggunakan 4 kriteria yaitu nilai, pendapatan orang tua, tanggungan orang tua serta semester. Hasil dari penelitian ini adalah suatu aplikasi.

Dwi [1], menggunakan metode SAW untuk penentuan pemilihan hotel sesuai dengan kriteria calon user. Dalam penelitian ini digunakan 4 kriteria yaitu harga sewa kamar hotel, lokasi, fasilitas, kelas hotel. Hasil dari penelitian ini menghasilkan suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk menentukan pemilihan hotel.

2.1 Sistem Penunjang Keputusan

“Sistem Pendukung Keputusan atau sering disebut *Decision Support System* (DSS) adalah Sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Agar berhasil mencapai tujuannya maka sistem tersebut harus sederhana, robust, mudah untuk dikontrol, mudah beradaptasi lengkap pada hal-hal penting dan mudah berkomunikasi dengannya. Secara implisit juga berarti bahwa sistem ini harus berbasis komputer dan digunakan sebagai tambahan dari kemampuan penyelesaian masalah dari seseorang”. (Turban, Efraim. 2005)

2.2 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode MADM yang paling sederhana dan paling banyak digunakan. Metode ini juga metode yang paling mudah untuk diaplikasikan, karena mempunyai algoritma yang tidak terlalu rumit”. (Kusumadewi : 2006).

Langkah penyelesaian *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai berikut:

Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan (Ci).

- Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan (Ci).
- Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 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 diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi.

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}} \\ \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} \end{cases}$$

Dimana :

- r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi.
 Max_i = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom.
 Min_i = nilai minimum dari setiap baris dan kolom.
 X_{ij} = baris dan kolom dari matriks.

r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut $C_j = 1, 2, \dots, m$ dan $j=1, 2, \dots, n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif V_i diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Dimana :

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

3. Hasil dan Analisa

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan metode penelitian yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Analisis Kebutuhan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua UKM Bodhivijja berupa data anggota, pengurus, dan penanggungjawab UKM. Pengumpulan data dilakukan dengan membagi kuisioner pada anggota UKM.
- Spesifikasi dan Desain : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua UKM Bodhivijja pada STMIK Kharisma Makassar dilakukan dengan menggunakan Metode SAW
- Implementasi dan Verifikasi : Setelah data terkumpul maka dilakukan proses perhitungan dengan metode SAW. Setelah perhitungan selesai, maka akan dicocokkan dengan pemilihan ketua UKM dengan cara manual. Pengujian akan dilakukan beberapa kali untuk mengetahui kesalahan mungkin terdapat pada hasil pembobotan dan perhitungan yang dilakukan.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Merupakan pengumpulan data dengan lembar kuesioner yang diberikan kepada responden untuk memperoleh data penilaian sebagai perhitungan penerapan metode SAW dalam sistem pendukung keputusan pemilihan ketua UKM Bodhivijja.

3.3 Penentuan Kriteria

Proses penentuan kriteria UKM Bodhivijja ditentukan oleh kriteria - kriteria berikut ini:

- Berjiwa pemimpin
Dasar kriteria dari ketua UKM yaitu memiliki jiwa pemimpin. Seorang ketua UKM harus mampu memimpin dan mengarahkan anggotanya dalam melaksanakan kegiatan yang berlangsung. Tanpa kriteria ini, kegiatan UKM tidak berjalan dengan baik.
- Bertanggung jawab
Kriteria bertanggung jawab merupakan kriteria perlu dimiliki dari seorang pemimpin. Seorang pemimpin harus memiliki sikap bertanggung jawab baik terhadap anggota UKM maupun kegiatan yang sedang berjalan. Pemimpin tidak boleh melepaskan tanggung jawabnya hingga masa jabatannya berakhir.
- Kreatif & inovatif
Seorang pemimpin harus memiliki pemikiran kreatif dan inovatif, dimana seorang pemimpin harus mampu membuat inovasi - inovasi baru terhadap kegiatan UKM secara kreatif dan tidak membosankan.
- Jujur & adil
Kriteria seorang ketua belum lengkap jika tidak didasari oleh kejujuran dan keadilan. Seorang ketua harus mampu bersikap jujur terhadap apapun baik itu hal yang kecil maupun hal yang besar dan bersikap adil tanpa membeda - bedakan anggotanya.

e. Nilai akademik

Seorang pemimpin perlu memiliki nilai akademik yang baik. Sebab, kriteria seorang pemimpin belum cukup jika tidak memiliki nilai akademik yang baik. Nilai akademik menentukan kualitas rajin tidaknya orang tersebut dalam bekerja atau tidak.

Bobot dari masing-masing kriteria tertera pada tabel 1. di bawah ini:

Tabel 1. Tabel Kriteria

Kriteria	Bobot (W)
Berjiwa Pemimpin (C1)	25
Bertanggung Jawab (C2)	25
Kreatif dan Inovatif (C3)	20
Jujur dan Adil (C4)	20
Nilai Akademik (C5)	10

4. Hasil Perhitungan dengan metode SAW

Dalam penelitian ini akan dicontohkan hasil perhitungan kriteria dan alternatif dari data yang didapatkan, diperoleh urutan prioritas sebagai berikut:

Tabel 2. Tabel Urutan Prioritas

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Winy Pirono Phoa	4.4	4.2	3.5	4.6	4.2
Vivian Evania Liauren	3.1	3.1	3	3.8	3.8
Randy	3.1	3.1	3.2	3.6	3.5
Happy Cristin Wiwanto	4	4.2	3.5	4.1	4
Eddtwin Wijaya	3.1	3.7	3.7	3.7	4.2

Perhitungan Simple Adding Weighting (SAW)

a. Normalisasi atribut C1 (Berjiwa Pemimpin)

$$r_{11} = \frac{4.4}{\max(4.4; 4.2; 3.5; 4.6; 4.2)} = \frac{4.4}{4.6} = 0.96$$

$$r_{21} = \frac{4.2}{\max(4.4; 4.2; 3.5; 4.6; 4.2)} = \frac{4.2}{4.6} = 0.91$$

$$r_{31} = \frac{3.5}{\max(4.4; 4.2; 3.5; 4.6; 4.2)} = \frac{3.5}{4.6} = 0.76$$

$$r_{41} = \frac{4.6}{\max(4.4; 4.2; 3.5; 4.6; 4.2)} = \frac{4.6}{4.6} = 1$$

$$r_{51} = \frac{4.2}{\max(4.4; 4.2; 3.5; 4.6; 4.2)} = \frac{4.2}{4.6} = 0.91$$

b. Normalisasi atribut C2 (Bertanggung Jawab)

$$r_{12} = \frac{4.2}{\max(4.2; 3.1; 3.1; 4.2; 3.7)} = \frac{4.2}{4.2} = 1$$

$$r_{22} = \frac{3.1}{\max(4.2; 3.1; 3.1; 4.2; 3.7)} = \frac{3.1}{4.2} = 0.73$$

$$r_{32} = \frac{3.1}{\max(4.2; 3.1; 3.1; 4.2; 3.7)} = \frac{3.1}{4.2} = 0.73$$

$$r_{42} = \frac{4.2}{\max(4.2; 3.1; 3.1; 4.2; 3.7)} = \frac{4.2}{4.2} = 1$$

$$r_{52} = \frac{3.7}{\max(4.2; 3.1; 3.1; 4.2; 3.7)} = \frac{3.7}{4.2} = 0.88$$

c. Normalisasi atribut C3 (Kreatif dan Inovatif)

$$r_{13} = \frac{3.5}{\max(3.5; 3; 3.2; 3.5; 3.7)} = \frac{3.5}{3.7} = 0.94$$

$$r_{23} = \frac{3}{\max(3.5; 3; 3.2; 3.5; 3.7)} = \frac{3}{3.7} = 0.81$$

$$r_{33} = \frac{3.2}{\max(3.5; 3; 3.2; 3.5; 3.7)} = \frac{3.2}{3.7} = 0.86$$

$$r_{43} = \frac{3,5}{\max(3,5; 3; 3,2; 3,5; 3,7)} = \frac{3,5}{3,7} = 0,94$$

$$r_{53} = \frac{3,7}{\max(3,5; 3; 3,2; 3,5; 3,7)} = \frac{3,7}{3,7} = 1$$

d. Normalisasi atribut C4 (Jujur dan Adil)

$$r_{14} = \frac{4,6}{\max(4,6; 3,9; 3,6; 4,1; 3,7)} = \frac{4,6}{4,6} = 1$$

$$r_{24} = \frac{3,8}{\max(4,6; 3,9; 3,6; 4,1; 3,7)} = \frac{3,8}{4,6} = 0,82$$

$$r_{34} = \frac{3,6}{\max(4,6; 3,9; 3,6; 4,1; 3,7)} = \frac{3,6}{4,6} = 0,78$$

$$r_{44} = \frac{4,1}{\max(4,6; 3,9; 3,6; 4,1; 3,7)} = \frac{4,1}{4,6} = 0,89$$

$$r_{54} = \frac{3,7}{\max(4,6; 3,9; 3,6; 4,1; 3,7)} = \frac{3,7}{4,6} = 0,8$$

e. Normalisasi atribut C5 (Nilai Akademik)

$$r_{15} = \frac{4,2}{\max(4,2; 3,8; 3,5; 4; 4,2)} = \frac{4,2}{4,2} = 1$$

$$r_{25} = \frac{3,8}{\max(4,2; 3,8; 3,5; 4; 4,2)} = \frac{3,8}{4,2} = 0,90$$

$$r_{35} = \frac{3,5}{\max(4,2; 3,8; 3,5; 4; 4,2)} = \frac{3,5}{4,2} = 0,83$$

$$r_{45} = \frac{4}{\max(4,2; 3,8; 3,5; 4; 4,2)} = \frac{4}{4,2} = 0,95$$

$$r_{55} = \frac{4,2}{\max(4,2; 3,8; 3,5; 4; 4,2)} = \frac{4,2}{4,2} = 1$$

Hasil Normalisasi

$$R = \begin{bmatrix} 0,96 & 1 & 0,94 & 1 & 1 \\ 0,91 & 0,73 & 0,81 & 0,82 & 0,9 \\ 0,76 & 0,73 & 0,86 & 0,78 & 0,83 \\ 1 & 1 & 0,94 & 0,89 & 0,95 \\ 0,91 & 0,88 & 1 & 0,8 & 1 \end{bmatrix}$$

Proses perankingan dengan menggunakan bobot:

$$w = [0,25 \ 0,25 \ 0,2 \ 0,2 \ 0,1]$$

Hasil yang diperoleh

$$V1 = (0,25)(0,96) + (0,25)(1,00) + (0,20)(0,94) + (0,20)(1,00) + (0,10)(1,00) = 0,978$$

$$V2 = (0,25)(0,91) + (0,25)(0,73) + (0,20)(0,81) + (0,20)(0,82) + (0,10)(0,90) = 0,826$$

$$V3 = (0,25)(0,76) + (0,25)(0,73) + (0,20)(0,86) + (0,20)(0,78) + (0,10)(0,83) = 0,784$$

$$V4 = (0,25)(1,00) + (0,25)(1,00) + (0,20)(0,94) + (0,20)(0,89) + (0,10)(0,95) = 0,961$$

$$V5 = (0,25)(0,91) + (0,25)(0,88) + (0,20)(1,00) + (0,20)(0,80) + (0,10)(1,00) = 0,907$$

Keputusan:

Nilai terbesar adalah V1 sehingga Winny Pirono Phoa adalah yang terpilih sebagai alternatif terbaik.

5..Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa pemilihan ketua UKM Bodhivijja di STMIK Kharisma Makassar dapat dilakukan dengan lebih sederhana dan transparan dengan menggunakan Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Ketua UKM yang menerapkan metode SAW.

Daftar Pustaka

- [1] Dwi Citra Hartini, Endang Lestari Ruskan , Ali Ibrahim, 2013. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW), Jurnal Jurnal Sistem Informasi (JSI), VOL. 5, NO. 1, April 2013, Halaman 546-565, ISSN : 2085-1588
- [2] Kusumadewi, Sri. 2006. Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM). Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [3] Lucyana Angel Christine, Achmad Mauludiyanto, 2014. Sistem Pendukung Keputusan Perencanaan Penempatan Lokasi Potensial Menara Baru Bersama Telekomunikasi Seluler di Daerah Sidoarjo Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Jurnal Teknik ITS Vol. 4, No. 1, ISSN: 2337-3539.
- [4] Pesos Umami, Leon Andretti Abdillah, Ilman Zuhri Yadi. 2014. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Bidik Misi. Proceedings KNSI 2014 STMIK Dipanegara Makasar, ISSN:2355-1941.
- [5] Teuku Mufizar, 2015. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Di STMIK Tasikmalaya Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW), CSRID Journal, Vol.7 No.3 Oktober 2015, Hal. 155-166. ISSN: 2460-8701
- [6] Turban, Efraim. 2005. Decision Support Systems and Intelligent Systems, edisi Bahasa Indonesia jilid 1. Penerbit Andi.Yogyakarta.