

Implementasi Metode Simple Additive Weighting pada aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Wedding Organizing Berbasis Web

Juwita, Ire Puspa Wardhani dan Susi Widayati

Sistem Informasi, STMIK Jakarta STI&K

Jl. BRI No. 17 Radio Dalam Kebayoran Baru Jakarta Selatan

E-mail:juwitarizkii@gmail.com, irewardhani@jak-stik.ac.id, widayatisusi@gmail.co.id

Abstrak

Perkembangan pengelolaan Wedding Organizing (WO) yang begitu pesat di Era Digital merupakan salah satu cara pengelola acara pernikahan yang menyediakan banyak paket acara pernikahan untuk melayani para pengguna jasa / calon pengantin. Pemilihan paket pernikahan tersebut disesuaikan dengan prioritas berdasarkan rekomendasi kebutuhan pengguna dengan menggunakan perangkat Teknologi Informasi berbasis website. Kriteria yang telah ditentukan dalam pemilihan paket pernikahan meliputi jasa boga (catering), jasa dekorasi ruang, jasa dokumentasi, jasa rias, dan jasa desain serta pencetakan undangan. Aplikasi Sistem pendukung keputusan berbasis website ini dibuat untuk memudahkan calon pengantin memilih paket pernikahan dengan menggunakan metode penjumlahan terbobot atau Simple Additive Weighting (SAW) yang dapat menjadi dasar untuk pengambilan keputusan dalam menentukan paket pernikahan yang paling sesuai dengan keinginan pengguna. Tujuan pembuatan sistem ini membantu memudahkan calon pengantin dalam menentukan paket pernikahan yang sesuai dengan kebutuhan. Aplikasi sistem dibuat dengan alat bantu UML (Unified Modelling Language) dan struktur navigasi campuran serta struktur menu yang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dengan framework CodeIgniter, XAMPP sebagai web server, dan MySQL sebagai Database Management System.

Kata Kunci : Sistem Penunjang Keputusan, wedding organizing, Simple Additive Weighting

Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini hampir semua kegiatan masyarakat dapat dilakukan lebih mudah dan cepat dengan bantuan aplikasi komputer begitu pula bisnis pengelolaan acara pernikahan yang dilakukan secara modern. Wedding Organizer (WO) adalah sebuah organisasi yang menyediakan jasa pengelolaan acara pernikahan yang dapat melayani berbagai kemudahan dalam pengelolaan acara pernikahan secara menyeluruh, dari mulai persiapan, pelaksanaan sampai dengan dokumentasi. Proses penawaran jasa kepada pengguna jasa ini disesuaikan dengan kebutuhan dan keinginan.

Adanya keberagaman pilihan pengguna yang tidak dapat dipastikan hanya dengan satu atau dua pola kemungkinan saja. Pengguna jasa bebas untuk menentukan penyedia layanan sesuai dengan kategori mana yang akan lebih diutamakan dalam pemilihannya dengan kategori yang lain berdasarkan selera dari jasa yang digunakan. Paket pernikahan yang ditawarkan berupa pelayanan jasa Tata boga (Catering), jasa Dekorasi, jasa Dokumentasi, Jasa Rias, Jasa desain dan pencetakan Undangan Pernikahan.

Hasil Penelitian ini merupakan Implementasi

penerapan Metode Simple Additive Weighting pada aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Wedding Organizing Berbasis Web sesuai dengan layanan yang ditawarkan kepada pengguna.

Simple Additive Weighting (SAW)

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 yang ada. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif dengan langkah-langkah dalam metode Simple Additive Weighting yaitu : Melakukan normalisasi matriks rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j . dengan rumus (1).

$$Z = r_{ij} \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{MAX}_i(x_{ij})} \\ \frac{\text{MIN}_i(x_{ij})}{x_{ij}} \end{cases} \quad (1)$$

Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi (R) dengan rumus (2) .

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2j} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Dalam melakukan proses perankingan dilakukan dengan mengalikan matriks ternormalisasi (r) dengan nilai bobot preferensi nilai w . Penentuan nilai preferensi untuk setiap alternatif nilai V_i pada rumus (3) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi r dengan nilai bobot preferensi nilai w .

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (3)$$

Dimana:

1. R_{ij} = Rating kinerja ternormalisasi
2. Max_{ij} = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
3. Min_{ij} = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom
4. X_{ij} = Baris dan kolom dari matriks

Dengan R_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$. Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih. Dimana : V_i = Nilai akhir dari alternatif W_i = Bobot yang telah ditentukan R_{ij} = Normalisasi matriks

Hasil nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif yang lebih diutamakan terpilih. Menurut Munthe dan Hotmaria Ginting pada tahun 2013, Fishburn dan MacCrimmon mengemukakan bahwa Metode *Simple Additive Weight* (SAW), dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot [2]. Konsep dasar metode *Simple Additive Weight* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atributnya. Menurut Asnawati dan Kanedi pada tahun 2012 “Kriteria penilaian dapat ditentukan sendiri sesuai dengan kebutuhan perusahaan.” [1]

Beberapa alasan penggunaan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memilih alternatif yang paling menguntungkan, misalnya dari segi laba, manfaat, dan lain-lain.
2. Memiliki metode untuk menyusun alternatif-alternatif sesuai prioritas kebutuhannya.
3. Mengetahui semua alternatif tindakan untuk menanggapi permasalahan dengan segala konsekuensinya.

Kelebihan dari metode *simple additive weighting* dibanding dengan model pengambil keputusan lainnya terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat berdasarkan nilai kriteria dan bobot preferensi yang telah ditentukan,

selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik karena adanya proses perankingan dengan menentukan bobot untuk setiap atribut. Beberapa Penelitian penggunaan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) : Peneliti Nofriansyah, 2014, Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) disarankan penggunaannya dalam menyelesaikan masalah penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan multi proses dan Metode *Simple Additive Weight* (SAW) merupakan metode yang banyak digunakan pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut. [3] Peneliti Munthe, 2013 juga mengatakan bahwa ada beberapa langkah dalam penyelesaian metode *Simple Additive Weight* (SAW) adalah sebagai berikut: [2]

1. Menentukan kriteria-kriteria sebagai acuan dalam pendukung keputusan yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan alternatif pada setiap kriteria. .
3. Membuat kriteria matriks keputusan (C_i).
4. Melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
5. Hasil akhir merupakan hasil proses perankingan penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot dan diperoleh nilai terbesar yang dapat dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

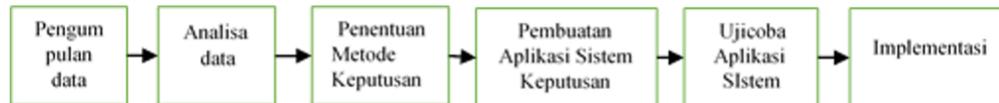
Menurut Peneliti Rahmat Hidayat, 2017, Proses penerima beasiswa murid berprestasi yang dilakukan melalui perhitungan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dimulai dengan pemberian nilai kriteria, pembobotan, rating kecocokan, normalisasi dan perankingan sehingga menghasilkan nilai dari masing-masing kriteria. Dan penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat menghasilkan keputusan yang baik dalam penyelesaian dan perhitungan nilai-nilai murid berdasarkan kriterianya, sehingga diketahui hasil yang lebih akurat dalam proses penerima beasiswa murid berprestasi [4].

Peneliti Yeniz Malau, 2017, melakukan Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* pada Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan, yang dianggap lebih baik dibandingkan sistem perhitungan manual, penggunaan metode SAW untuk menentukan nilai bobot pada setiap atribut, dengan proses perankingan nilai yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif dan kriteria penilaian menggunakan metode ini dapat ditentukan sesuai dengan kebutuhan perusahaan, serta memudahkan User dan kesalahan hitung yang disebabkan kesalahan manusia dapat dihindari maka aplikasi pemrograman yang memiliki output yang hasilnya akurat, efektif dan efisien

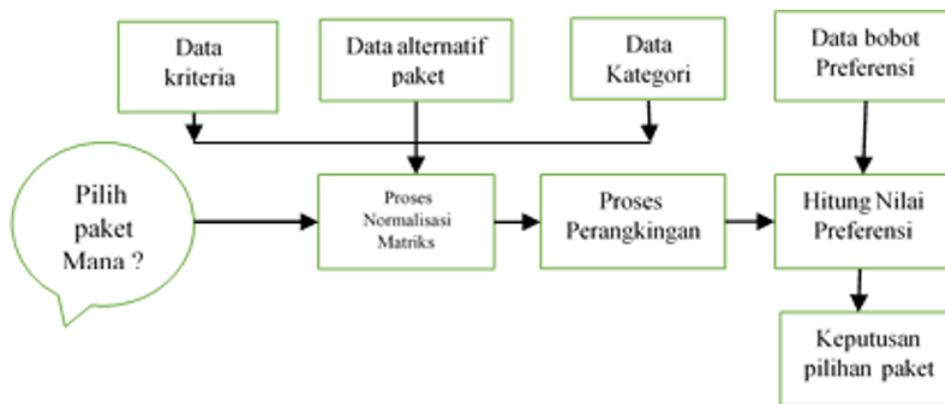
[5]. Peneliti lain Satria Yudha Prayogi, 2016, memanfaatkan Sistem Pengambilan Keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan aplikasi Mirosoft Visual Studio 2008 serta database MS Access 2007 dapat diimplementasikan untuk analisa perancangan sistem untuk menentukan Tablet PC yang cocok untuk digunakan oleh para pemula [6]. Peneliti Fifin Sonata, 2016, melakukan penelitian pola perhitungan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan mencari penjumlahan terbobot rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut berdasarkan kriteria

yang digabungkan dengan logika fuzzy yang memberikan hasil yang lebih baik. Proses fuzzifikasi dan nilai bobot kriteria mempengaruhi hasil sistem penilaian kinerja dosen. Dengan adanya sistem penilaian kerja dosen, sangat membantu memberikan rekomendasi dan pertimbangan serta mengurangi tingkat kesalahan dalam merekrut dosen pada sebuah perguruan tinggi melalui data perbandingan hasil [7].

Secara umum metode penelitian dalam penelitian ini mengikuti skema penelitian pada Gambar 1.



Gambar 1: Skema Penelitian



Gambar 2: Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Hasil dan Pembahasan

Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun untuk paket pernikahan dengan metode *Simple Additive Weighing* (SAW) dibutuhkan alternatif, kriteria sebagai acuan dalam pengambilan keputusan dan bobot preferensi dari setiap kriteria. Alternatif yang ditentukan dalam Sistem Pendukung Keputusan ini yaitu paket pernikahan calon pengantin dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang terlihat pada Gambar 2.

Alternatif yang ditentukan dalam Sistem Pendukung Keputusan ini yaitu paket pernikahan calon pengantin untuk pengguna jasa WO ditunjukkan pada Tabel 1. Kriteria yang ditentukan WO berdasarkan Paket Pernikahan yaitu : C1 = Catering, C2 = Dekorasi, C3 = Dokumentasi, C4 = Rias dan C5 = Undangan. Adapun kriteria yang ditentukan terlihat pada Tabel 2.

Tabel 1: Data Alternatif.

No	Kode	Keterangan
1.	A1	Paket 1
2.	A2	Paket 2
3.	A3	Paket 3
4.	A4	Paket 4
5.	A5	Paket 5

Tabel 2: Data Kriteria

No	Kode	Kriteria
1.	C1	Catering
2.	C2	Dekorasi
3.	C3	Dokumentasi
4.	C4	Rias
5.	C5	Undangan

Untuk dijadikan penilaian, terdapat 4 bobot kategori menentukan nilai pada setiap kriteria, terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3: Data Bobot Preferensi

No	Kode Kriteria	Kriteria	Bobot
1.	C1	Catering	3
2.	C2	Dekorasi	4
3.	C3	Dokumentasi	2
4.	C4	Rias	4
5.	C5	Undangan	1

Dalam Sistem Pendukung Keputusan ini bobot preferensi pada setiap kriteria ditentukan berdasarkan tingkat kepentingannya, yaitu $W = (3, 4, 2, 4, 1)$, diuraikan sebagai berikut :

1. Karena setiap nilai yang diberikan merupakan atribut keuntungan (benefit) maka nilai terbesar adalah terbaik. Pertama dilakukan normalisasi dengan cara menghitung nilai paket ternormalisasi dari alternatif paket pada atribut terlihat pada Tabel 4.
2. Berdasarkan persamaan (1), maka didapat hasil perhitungan matriks ternormalisasi untuk paket kriteria pada Tabel 5.
3. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus (1), rumus (2) dan rumus (3) dengan metode SAW dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 4: Data Normalisasi Paket Kriteria

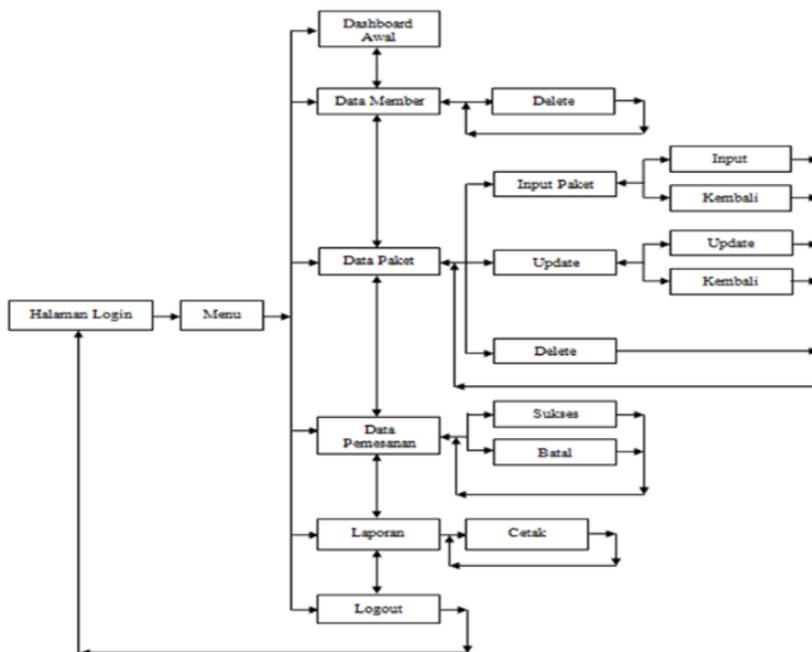
No	Alternatif	Kriteria (dalam ribuan)				
		C1	C2	C3	C4	C5
1.	Paket 1	18000	14000	3000	10000	250
2.	Paket 2	16000	25000	2500	15000	350
3.	Paket 3	17000	20000	4000	25000	450
4.	Paket 4	15000	15000	7000	20000	550
5.	Paket 5	19000	18000	5000	17000	600

Tabel 5: Matriks ternormalisasi Paket Kriteria

	R				
C1	0,947	0,842	0,894	0,789	1
C2	0,56	1	0,8	0,6	0,72
C3	0,428	0,357	0,571	1	0,714
C4	0,4	0,6	1	0,8	0,68
C5	0,416	0,583	0,75	0,916	1

Tabel 6: Hasil perangkingan berdasarkan metode SAW

No	Alternatif	Hasil % (Nilai Vi)
1.	Paket 3	11,774
2.	Paket 5	11,028
3.	Paket 4	10,883
4.	Paket 2	10,223
5.	Paket 1	7,953

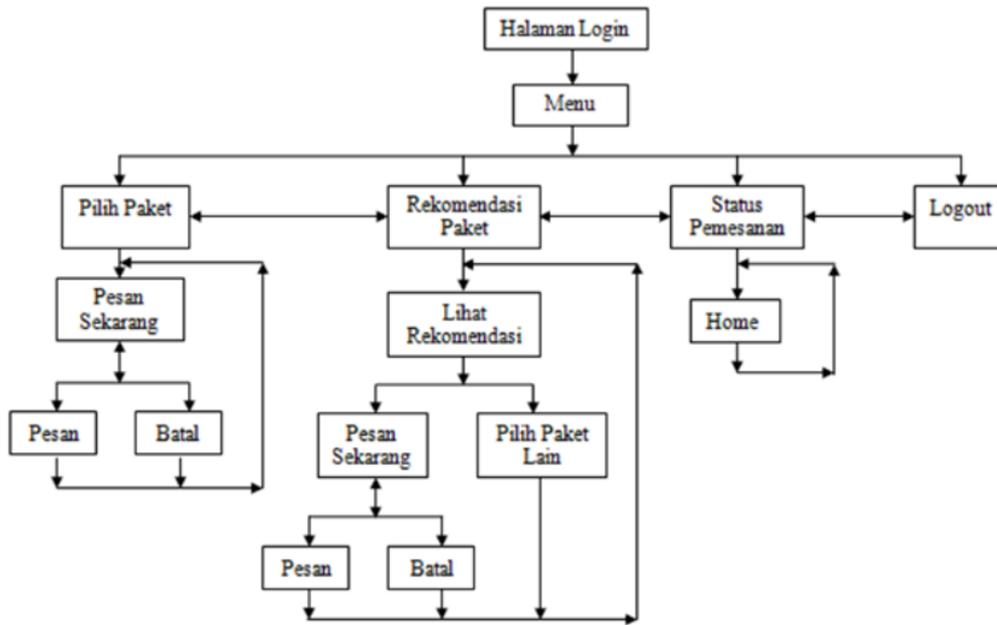


Gambar 3: Struktur Navigasi Admin

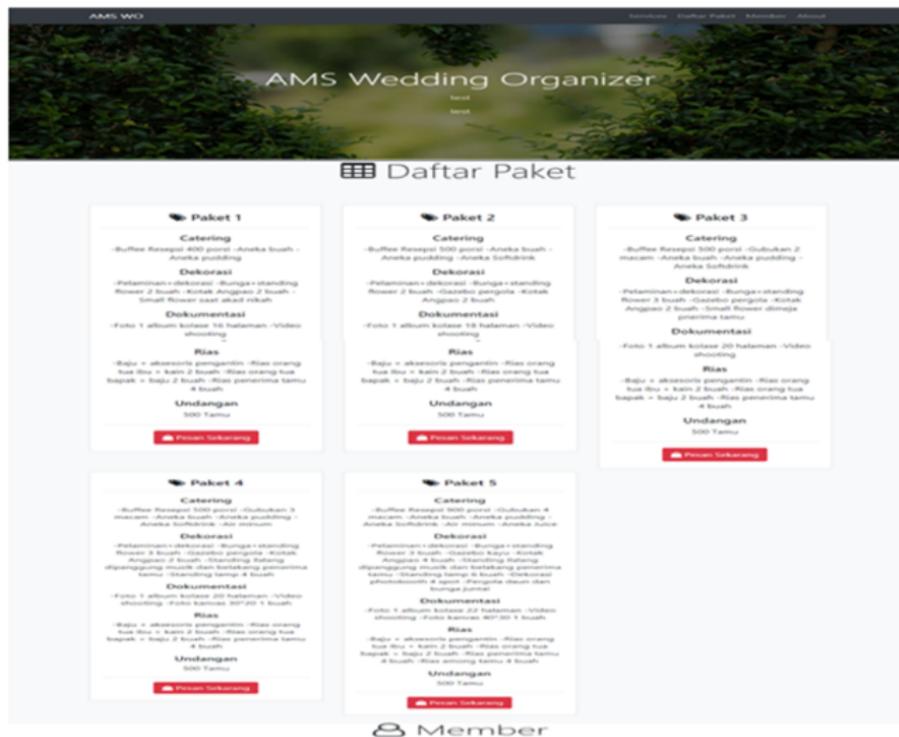
Implementasi Aplikasi Sistem

Aplikasi sistem penunjang keputusan berbasis web ini dapat digambarkan dalam struktur navigasi yang disajikan pada Gambar 3 dan 4. Berikut hasil output aplikasi Sistem Penunjang keputusan

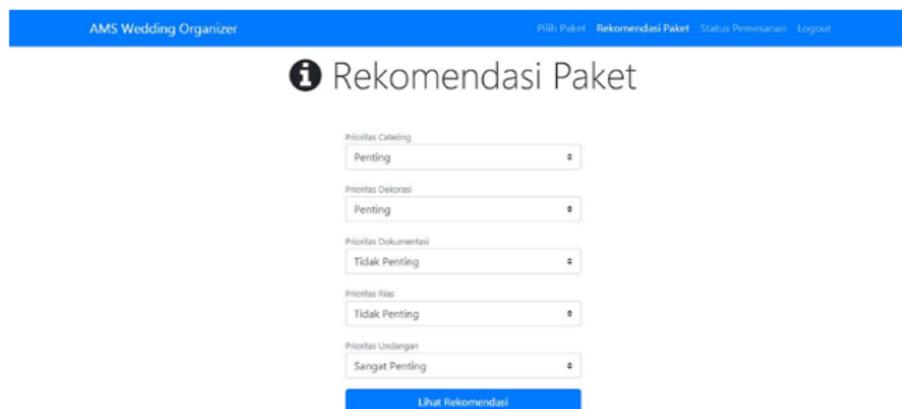
WO dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang telah diujicoba, Gambar 5 dan Gambar 6 merupakan hasil output program aplikasi digunakan oleh pengguna jasa dalam menggunakan sistem ini.



Gambar 4: Struktur Navigasi Member



Gambar 5: Output tampilan halaman utama



Gambar 6: Output tampilan Hasil Rekomendasi Paket

Penutup

Secara umum Aplikasi Sistem penunjang keputusan ini membantu para pengguna jasa *Wedding Organizer* dalam pemilihan paket pernikahan yang sesuai dengan keinginan. Penggunaan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada penentuan pilihan mampu menyelesaikan permasalahan dalam memilih paket pernikahan dengan rekomendasi paket tertinggi berdasarkan prioritas yang dibutuhkan oleh calon pengantin.

Dari Hasil Perangkingan berdasarkan Aplikasi Sistem Pengambil keputusan diberikan bobot untuk setiap kriteria sebagai berikut: $V1 = 7,953\%$; $V2 = 10,223\%$; $V3 = 11,774\%$; $V4 = 10,883\%$; dan $V5 = 11,028\%$ Dengan demikian diperoleh paket pernikahan dengan rating tertinggi berdasarkan pilihan kriteria dengan alternatif Paket 3 yang terpilih karena memiliki nilai preferensi tertinggi sebesar $11,774\%$

Daftar Pustaka

- [1] Indra Kanedi Asnawati, "Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Pangkat Karyawan Perseroan Terbatas Pelayaran Kumafa Lagun Marina Bengkulu", *Jurnal Media Infotama*, ISSN: 1858-2680, Vol.8, No. 1 Februari 2012: 118-137, 2012.
- [2] Hotmaria Ginting Munthe, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Usulan Sertifikasi Guru Dengan Metode Simple Additive Weighting", *Pelita Informatika Budi Darma*, ISSN: 2301-9425, Vol IV, No. 2 Agustus 2013, 2013.
- [3] Dicky Nofriansyah, "Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan", Yogyakarta: Deepublish, 2014.
- [4] Hidayat Rachmat, "Metode Simple Additive Weighting Sebagai Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Beasiswa Murid Berprestasi", *Jurnal Penelitian & Teknik Informasi Volume 2 Nomor 2, Oktober 2017*, e-ISSN : 2541-2019, 2017.
- [5] Yesni Malau, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting Dalam Sistem Penunjang Keputusan Kenaikan Jabatan", *Jurnal Paradigma*, Vol.19 No.1, ISSN 1410-5063, Maret 2017.
- [6] Prayogi Satria Yudha, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting Dalam Pemilihan Tablet PC Untuk Pemula", *CESS (Journal Of Computer Engineering, System And Science)* p-ISSN :2502-7131 Vol 1, No 1, Januari 2016.
- [7] Sonata Fifin, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting dengan Proses Fuzzifikasi Dalam Penilaian Kinerja Dosen", *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Vol. 5 No. 2, Desember 2016 : 71 – 80, ISSN : 2548-7582, 2016.