

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN *CATHER OF THE MONTH* MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) DI GOEBOEX COFFEE YOGYAKARTA

Arif Hidayat¹⁾ Ahmad Riyadi²⁾ M. Fairuzabadi³⁾
Fakultas Teknik, Universitas PGRI Yogyakarta

ABSTRAK

Karya tulis ini memiliki tujuan yaitu untuk merancang dan membangun sistem pendukung keputusan *cather of the month* menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dan menguji kehandalan sistem yang dibuat dalam pengambilan keputusan *cather of the month* di Goeboex Coffee Yogyakarta.

Pembuatan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan *Cather Of The Month* (karyawan terbaik) di Goeboex Coffee Yogyakarta.

Berdasarkan hasil pengujian, sistem yang dibangun dapat memudahkan pihak manajemen Goeboex Coffee Yogyakarta dalam mengelola data karyawan, dan memudahkan dalam penilaian karyawan tiap bulan, sehingga dapat ditentukan keputusan pemilihan karyawan terbaik yang berhak mendapatkan gaji tambahan.

Kata Kunci: *Simple Additive Weighting* (SAW), Sistem Pendukung Keputusan

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang semakin meningkat yang mempermudah dalam mengelola data dalam memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan dan memanipulasi data dengan berbagai macam cara dan prosedur untuk menghasilkan informasi yang berkualitas dan bernilai guna tinggi. Teknologi yang telah menglobal mampu mencakupi segala aspek yang ada dalam kehidupan khususnya bidang ekonomi seperti dalam pendukung pemilihan *Catcher Of The Month*.

Proses pemilihan karyawan terbaik dilakukan dengan perhitungan manual, yaitu menjumlahkan penilai perhari yang mengacu kedisiplinan, fleksibilitas dan kestabilan saat berkerja. Saat ini penilaian masih bersifat subyektif dan belum relevan

dengan keadaan yang sebenarnya, sehingga tidak dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan dalam penentuan karyawan terbaik dengan memanfaatkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang mampu memberikan keputusan yang objektif. Management dapat menentukan standar penilaian karyawan dan memaparkan hasil penilaian setiap bulannya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan yang akan diidentifikasi dalam makalah ini yaitu ;

- Apa sistem yang tepat dalam pengambilan keputusan untuk pemilihan *Catcher Of The Month* ?
- Apa itu metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ?

- c. Apa kelebihan dan kekurangan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk pemilihan *Catcher Of The Month* bagi management?

C. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan makalah ini, yaitu :

- Untuk mengetahui solusi yang tepat dalam pengambilan keputusan untuk pemilihan *Catcher Of The Month*.
- Untuk mengetahui bagaimana langkah-langkah dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
- Kelebihan dan kekurangan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk pemilihan *Catcher Of The Month*.

PEMBAHASAN

A. Pengertian *Catcher Of The Month*

Catcher of the month yaitu penentuan karyawan terbaik dalam setiap bulannya pada Goeboex Coffee Yogyakarta. Dari awal berdirinya Goeboex Coffee tahun 2006 Pemilihan karyawan terbaik sudah diadakan, dan gaji tambahan dikasikan setelah gaji bulanan tepatnya waktu GM (general meeting) yang diadakan setiap bulan setelah gaji. General Meeting ini bertujuan *me-review* kinerja masing-masing karyawan yang berjalan selama satu bulan yang lalu, misalnya ada kekurangan dan kesalahan di bulan lalu maka saling memberikan saran dan solusi biar dibulan depan tidak terjadi kesalahan yang sama. Bersamaan dengan waktu itu, pengumuman bagi karyawan terbaik yang akan mendapatkan gaji tambahan/bonus bagi karyawan terbaik yang telah dipilih oleh manajemen Goeboex Coffee Yogyakarta sebelumnya.

Penilaian karyawan terbaik yang akan mendapatkan gaji tambahan yaitu berdasarkan:

- Observasi langsung: HRD Manager dan Supervisor menilai langsung kerja karyawan setiap harinya.
- Observasi tidak langsung: HRD Manager dan Supervisor menilai hanya dapat menilai "tiruan" pelaksanaan kerja nyata sehingga kurang akurat.
- Penilaian berdasarkan pada kelengkapan atribut seperti seragam, sepatu dan clemek.
- Penilaian juga didasarkan pada absensi karyawan, apakah pernah ijin atau bolos kerja (mangkir).

Fungsi *cather of the month* secara umum ialah untuk memberikan apresiasi atau penghargaan kepada karyawan yang memiliki kinerja yang baik dalam waktu sebulan yang lalu. Selain itu untuk memotivasi semua karyawan agar berlomba-lomba meningkatkan kinerjanya dalam bekerja untuk bulan-bulan selanjutnya.

B. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. (Usito, 2013).

Metode *Simple Additive Weighting* (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 matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. (Faiz, 2014).

Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah

dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan. Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah (Usito, 2013):

- Menentukan alternatif, yaitu A_i .
- Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j
- Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

$$W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j]$$

Keterangan:

W : Bobot Preferensi

- Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
- Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix}$$

Keterangan:

x : nilai alternatif setiap kriteria

i : kolom

j : baris

- Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})} \\ \frac{x_{ij}}{\text{Min}_i(x_{ij})} \end{cases}$$

Keterangan:

R_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi terjadi

x : nilai alternatif setiap kriteria

i : kolom

j : baris

1) Kriteria keuntungan apabila nilai memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.

2) Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai dibagi dengan nilai dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai dari setiap kolom dibagi dengan nilai X_{ij}

- Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi.

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

Keterangan:

R : Matrik ternormalisasi

r_{ij} : nilai rating kinerja ternormalisasi

- Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

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

Keterangan:

V_i : Rangkings untuk setiap alternatif

W_j : Nilai bobot dari setiap kinerja

R_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi terjadi

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

- Perhitungan Manual

Dalam pengambilan keputusan karyawan terbaik dilakukan perhitungan kriteria dengan bobot nilai yang sudah ditentukan. Adapun kriteria yang sudah ditentukan bobot nilainya terdapat pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Tabel Kriteria Penilaian dan Ketentuan Nilai

Kode	Kriteria	Bobot
B ₁	Keterlambatan	1
B ₂	Mangkir/Alpha	1
B ₃	Kerapian	1
B ₄	Kelengkapan Atribut	1
B ₅	Kerjasama Tim	1
B ₆	Penguasaan Pekerjaan	1
B ₇	Tanggung Jawab	1
B ₈	Kerajinan	1
B ₉	Ketaatan Terhadap Peraturan	1
B ₁₀	Sikap dan Perilaku	1

Bobot penilaian dari setiap kriteria, diberikan nilai pada setiap kriteria, dimana penentuan bobot penilaian ini diambil dari kebijaksanaan HRD. Dari penilaian yang telah diisi oleh Penilai 1, dimasukkan ke dalam matrik untuk dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dengan contoh sebagai berikut:

- a. Pada penilaian ini karyawan yang dinilai ditandai dengan A₁ sampai A₄, dengan uraian sebagai berikut:

A₁ = Karyawan 1

A₂ = Karyawan 2

A₃ = Karyawan 3

A₄ = karyawan 4

- b. Menentukan bobot penilaian dari setiap kriteria dengan nilai:

Sangat kurang = 1

Kurang = 2

Cukup = 3

Baik = 4

Sangat Baik = 5

Bobot diatas untuk kriteria B₃ - B₁₀. Sedangkan bobot penilaian untuk kriteria B₁ - B₂ sebagai berikut:

B₁

Tidak Pernah Terlambat = 5

1 Kali Terlambat = 4

2 Kali Terlambat = 3

3 Kali Terlambat = 2

> 3 Kali Terlambat = 1

B₂

Tidak Pernah Mangkir = 5

Pernah Mangkir = 1

Penilaian kriteria B₁-B₂ akan diisi oleh HRD, karena kriteria tersebut hanya dinilai oleh 1 orang saja yaitu HRD. Sebagai contoh perhitungan setelah dilakukan penilaian kinerja oleh Penilai 1 didapatkan skor pada Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Tabel Kriteria dan nilai

No	Karyawan	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆	B ₇	B ₈	B ₉	B ₁₀
1	A ₁	4	5	5	2	1	3	1	5	5	4
2	A ₂	5	5	3	1	2	2	2	1	4	2
3	A ₃	4	5	2	2	2	5	5	5	3	1
4	A ₄	3	5	1	1	2	4	4	5	3	4

- a. Membuat matrik keputusan dari skor pembobotan dari setiap indikator:

$$R = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 5 & 2 & 1 & 3 & 1 & 5 & 5 & 4 \\ 5 & 5 & 3 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 4 & 2 \\ 4 & 5 & 2 & 2 & 2 & 5 & 5 & 5 & 3 & 1 \\ 3 & 5 & 1 & 1 & 2 & 4 & 4 & 5 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

- b. Melakukan proses normalisasi matrik (R_{ij})

$$r_{11} = \frac{\min\{4; 5; 4; 3\}}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{13} = \frac{\min\{4; 5; 4; 3\}}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{12} = \frac{\min\{4; 5; 4; 3\}}{5} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{14} = \frac{\min\{4; 5; 4; 3\}}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{21} = \frac{\min\{5; 5; 5; 5\}}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{23} = \frac{\min\{5; 5; 5; 5\}}{4} = \frac{5}{4} = 1$$

$$r_{22} = \frac{\min\{5; 5; 5; 5\}}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{24} = \frac{\min\{5; 5; 5; 5\}}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{71} = \frac{1}{\max\{1; 2; 5; 4\}} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{73} = \frac{5}{\max\{1; 2; 5; 4\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{31} = \frac{5}{\max\{5; 3; 2; 1\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{33} = \frac{2}{\max\{5; 3; 2; 1\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{72} = \frac{2}{\max\{1; 2; 5; 4\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{74} = \frac{4}{\max\{1; 2; 5; 4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{32} = \frac{3}{\max\{5; 3; 2; 1\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{34} = \frac{1}{\max\{5; 3; 2; 1\}} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{81} = \frac{5}{\max\{5; 1; 5; 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{83} = \frac{5}{\max\{5; 1; 5; 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{41} = \frac{2}{\max\{2; 1; 2; 1\}} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{43} = \frac{2}{\max\{2; 1; 2; 1\}} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{82} = \frac{1}{\max\{5; 1; 5; 5\}} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{84} = \frac{5}{\max\{5; 1; 5; 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{42} = \frac{1}{\max\{2; 1; 2; 1\}} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{44} = \frac{1}{\max\{2; 1; 2; 1\}} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{91} = \frac{5}{\max\{5; 4; 3; 3\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{93} = \frac{3}{\max\{5; 4; 3; 3\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{51} = \frac{1}{\max\{1; 2; 2; 2\}} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{53} = \frac{2}{\max\{1; 2; 2; 2\}} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{92} = \frac{4}{\max\{5; 4; 3; 3\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{94} = \frac{3}{\max\{5; 4; 3; 3\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{52} = \frac{2}{\max\{1; 2; 2; 2\}} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{54} = \frac{2}{\max\{1; 2; 2; 2\}} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{101} = \frac{4}{\max\{4; 2; 1; 4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{103} = \frac{1}{\max\{4; 2; 1; 4\}} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$r_{61} = \frac{3}{\max\{3; 2; 5; 4\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{63} = \frac{5}{\max\{3; 2; 5; 4\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{102} = \frac{2}{\max\{4; 2; 1; 4\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{104} = \frac{4}{\max\{4; 2; 1; 4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{62} = \frac{2}{\max\{3; 2; 5; 4\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{64} = \frac{4}{\max\{3; 2; 5; 4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

a. Membentuk matrik ternormalisasi

$$R \begin{bmatrix} 0,75 & 1 & 1 & 1 & 0,5 & 0,6 & 0,2 & 1 & 1 & 1 \\ 0,6 & 1 & 0,6 & 0,2 & 1 & 0,4 & 0,4 & 0,2 & 0,8 & 0,5 \\ 0,75 & 1 & 0,4 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,6 & 0,25 \\ 1 & 1 & 0,2 & 0,2 & 1 & 0,8 & 0,8 & 1 & 0,6 & 1 \end{bmatrix}$$

b. Proses perangkingan dengan menggunakan bobot yang telah ditentukan oleh pengambil keputusan:

$$A_1 = \{(1)(0,75) + (1)(1) + (1)(1) + (1)(1) + (1)(0,5) + (1)(0,6) + (1)(0,2) + (1)(1) + (1)(1) + (1)(1)\} = 8,05$$

$$A_2 = \{(1)(0,6) + (1)(1) + (1)(0,6) + (1)(0,2) + (1)(1) + (1)(0,4) + (1)(0,4) + (1)(0,2) + (1)(0,8) + (1)(0,5)\} = 6$$

$$A_3 = \{(1)(0,75) + (1)(1) + (1)(0,4) + (1)(1) + (1)(1) + (1)(1) + (1)(1) + (1)(0,6) + (1)(0,25)\} = 8$$

$$A_4 = \{(1)(1) + (1)(1) + (1)(0,2) + (1)(0,2) + (1)(1) + (1)(0,8) + (1)(0,8) + (1)(1) + (1)(0,6) + (1)(1)\} = 7,89$$

Hasil dari nilai A digunakan untuk menentukan karyawan yang terpilih. Adapun hasil akhirnya terdapat pada Tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.3 Hasil dari Perhitungan

No	Karyawan	Hasil
1	A ₁	8,05
2	A ₂	6
3	A ₃	8
4	A ₄	7,89

Karena pada sistem ini terdapat 5 penilai, maka setiap perhitungan akan dijumlahkan kemudian dibagi 5. Contoh hasil perhitungan dari 5 penilai terdapat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Hasil dari Perhitungan Lima Penilai dan Rata-Rata

No	Karyawan	Penilai 1	Penilai 2	Penilai 3	Penilai 4	Penilai 5	Rata-rata
1	A ₁	8,05	8,46	8,14	8,5	8,35	8,3

2	A ₂	6	6,43	8,2	8,39	8,7	7,544
3	A ₃	7	7,19	7,3	8,1	8,3	7,578
4	A ₄	7,89	7,23	8,10	8,2	8,8	8,0

Dari perhitungan SAW dan perhitungan rata-rata diatas diperoleh nilai hasil akhir karyawan yang dapat menerima gaji tambahan. Pada setiap seleksi pemberian gaji hanya terpilih tiga sampai empat karyawan terpilih yang benar-benar memiliki kualitas yang baik sesuai dengan penilaian manajemen.

Berikut hasil dari perangkingan untuk menentukan karyawan yang dapat menerima gaji tambahan terdapat pada Tabel 2.5 berikut:

Tabel 2.5 Hasil dari Perangkingan

No	Perangkingan	Hasil
1	A ₁	8,3
2	A ₄	8,044
3	A ₃	7,578
4	A ₂	7,544

Langkah-langkah dalam penentuan *Cather Of The Month* adalah sebagai berikut:

1. Supervisor memberikan penilaian kepada masing-masing karyawan.
2. HRD memberikan penilaian kepada masing-masing karyawan.
3. Kemudian hasil penilaian oleh Supervisor dan HRD dijumlahkan.
4. Kemudian data penilaian tersebut digunakan untuk proses perhitungan dengan metode SAW. Kemudian dilakukan proses perangkingan dari hasil perhitungan tersebut

C. Kelebihan dan kekurangan metode SAW

Setelah pembuatan Sistem Pendukung Keputusan *Cather Of The Month*

Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Studi Kasus: Goeboex Coffee Yogyakarta), Pada Sistem Pendukung Keputusan yang dirancang memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

1. Kelebihan Sistem
 - a. Tampilan responsif, Sistem memiliki tampilan menarik
 - b. Sistem memberikan kemudahan dalam melakukan manajemen data
 - c. Sistem memiliki menu navigasi yang mudah dimengerti
 - d. Aplikasi yang dibangun dapat terkoneksi internet.
 - e. Kriteria pada aplikasi Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun bersifat dinamis, dapat ditambah dan dihapus.
 - f. Sistem dapat membantu proses dalam menentukan *Cather Of The Month*
2. Kekurangan sistem yaitu seringnya terjadi kesalahan yang disebabkan *human error*

PENUTUP

A. Kesimpulan

Pengambilan keputusan untuk *cather of the month* di Goeboex Coffee Yogyakarta menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*).

Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) merupakan metode yang sering dikenal dengan metode penjumlahan terbobot. Maksud dari penjumlahan terbobot yaitu mencari penjumlahan terbobot dari rating di tiap alternatif pada seluruh atribut/kriteria.

Hasil/skor total yang diperoleh untuk sebuah alternatif yaitu dengan menjumlahkan semua hasil perkalian antara rating/yang dibandingkan pada lintas atribut dan bobot setiap atribut. Rating pada setiap atribut sebelumnya harus sudah

melalui proses normalisasi. Kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

3. Kelebihan Sistem
 - g. Tampilan responsif, Sistem memiliki tampilan menarik
 - h. Sistem memberikan kemudahan dalam melakukan manajemen data
 - i. Sistem memiliki menu navigasi yang mudah dimengerti
 - j. Aplikasi yang dibangun dapat terkoneksi internet.
 - k. Kriteria pada aplikasi Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun bersifat dinamis, dapat ditambah dan dihapus.
 - l. Sistem dapat membantu proses dalam menentukan *Cather Of The Month*
4. Kekurangan sistem yaitu seringnya terjadi kesalahan yang disebabkan *human error*

B. Saran

Adapun saran yang dapat membantu mengatasi beberapa kekurangan yang ada, yaitu dalam memasukkan data dilakukan dengan teliti, agar dalam pengambilan keputusan tidak terjadi kesalahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Faiz, M. N., 2014, *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Kepala SMK Negeri Menggunakan Metode Simple Additive Weighting pada Dinas Pendidikan Kabupaten Purbalingga*, Skripsi, Teknik Informatika, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Hapsari, R., 2013, *Sistem Pendukung Keputusan untuk Evaluasi Kinerja Dosen dengan metode SAW di AMIK AMIKOM Cipta Darma Surakarta*, Naskah Publikasi, Sistem Informasi, STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- Ramadhan, F., 2014, *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemain Inti dalam*

ISBN: 978-602-73690-8-5

Cabang Olah Raga Futsal Menggunakan Metode Simple Additive Weighting, Skripsi, Teknik Informatika, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.

Suryatiningsih, & Muhammad, W. 2009, *Web Programming. Valacich, George, & Hoffer.*Bandu