## **JURNAL**

Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Kepada Karyawan
Berdasarkan Penilaian Kinerja Dengan Menggunakan Metode Simple
Additive Weighting (SAW)

The Support System The Decision To Give Rewards To An Employee Based
On The Assessment Performance By Using The Method Simple Additive
Weighting (SAW)



Oleh: JONI SRIYANTO 12.1.03.03.0292

Dibimbing oleh:

- 1. Nursalim, S.Pd., MH
- 2. Arie Nugroho , S.Kom., MM

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
TAHUN 2017



# **SURAT PERNYATAAN** ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

## Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap

: JONI SRIYANTO

**NPM** 

: 12.1.03.03.0292

Telepun/HP

: 085736757627

Alamat Surel (Email)

: ketuabhudhenk3@gmail.com

Judul Artikel

: Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward

Kepada Karyawan Berdasarkan Penilaian Kinerja

Dengan Menggunakan Metode Simple Additive

Weighting (SAW)

Fakultas - Program Studi

: Teknik-Sistem Informasi

Nama Perguruan Tinggi

: UNIVERSITAS NUSANTAR PGRI

Alamat Perguruan Tinggi

: Jl. Achmad Dahlan no. 76 Kota Kediri

## Dengan ini menyatakan bahwa:

- a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Men	getahui	Kediri,
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Nursalim, S.Pd., MH NIP / NIDN :0005016901	Arie Nugroho, S.Kom., MM NIP / NIDN:071001850	Jori Siyanto 12.1.03.03.0292



# Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Kepada Karyawan Berdasarkan Penilaian Kinerja Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Joni Sriyanto 12.1.03.03.0292 Teknik – Sistem Informasi Ketuabhudhenk3@gmail.com

Nursalim, S.Pd., MH dan Arie Nugroho , S.Kom., MM UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

#### **ABSTRAK**

**JONI SRIYANTO**: Sistem Pendukung Keputusan Pemberian *Reward* Berdasarkan Penilaian Kinerja Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* Pada Hypermart Kediri, Skripsi, Fakultas Teknik, Sistem Informasi UN PGRI Kediri, 2017.

Sistem Pendukung Keputusan Pemberian *Reward* Kepada Karyawan Berdasarkan Penilaian Kinerja ini dilatar belakangi hasil pengamatan dan pengalaman peneliti bahwa masalah yang terjadi pada proses pemberian *reward* kepada karyawan yang masih bersifat manual atau subjektif. Untuk menetapkan karyawan yang layak menerima *reward* tanpa melalui hasil penilaian kinerja yang berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan perusahaan. Serta belum adanya sistem yang dapat membantu dalam proses pengolahan data nilai karyawan, pencetakan laporan nilai kinerja karyawan dengan detail, dan sekaligus dapat menentukan karyawan yang tepat dengan lebih objektif sesuai dengan kinerja yang telah dilakukan untuk perusahaan

Permasalahan penelitian ini adalah (1) Bagaimana membuat rancangan sistem pendukung keputusan pemberian *reward* kepada karyawan berdasarkan pinilaian kinerja pada Hypermart Kediri? (2) Bagaimana implementasi sistem pendukung keputusan pemberian *reward* kepada karyawan berdasarkan pinilaian kinerja dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam menentukan kelayakan pemberian *reward* kepada calon karyawan?

Sistem pendukung keputusan ini menngunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Konsep dasar metode Simple Additive Weighting adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Kepada Karyawan Berdasarkan Penilaian Kinerja ini terdiri dari 6 tabel yaitu Karyawan, Kriteria, Nilai Kriteria, Bobot, Subkriteria, Dan Pilihan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem pendukung keputusan yang dapat merekomendasikan karyawan yang layak menerima reward.

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah (1) Dengan adanya "Sistem Pendukung Keputusan ini nantinya dapat mempermudah pihak HRD perusahaan dalam memperkirakan karyawan yang memiliki nilai kinerja tertinggi, direkomendasikan untuk jadi yang terpilih dan berhak menerima reward. (2) Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan Aplikasi berbasis dekstop, bahasa pemograman Pascal , aplikasi untuk merancang adalah Delphi, database MySQL.

**Kata kunci**: Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*, Penilain Kinerja Karyawan, Dhelpi, MySQL.



#### LATAR BELAKANG

sumber daya Manajemen manusia merupakan satu bidang manajemen yang khusus mempelajari hubungan dan peranan manusia dalam organisasi. Hal ini disebabkan manajemen sumber daya manusia mengatur tenaga kerja yang ada di dalam organisasi, sehingga terwujud tujuan organisasi dan kepuasan kerja karyawan. Pengukuran kinerja suatu perusahaan sangat penting guna mengevaluasi perencanaan masa depan . Penilaian prestasi suatu karyawan haruslah mutlak dilakukan perusahaan untuk mengetahui prestasi yang hendak dicapai dari setiap karyawan. Didalam perusahaan pihak HRD atau Store Manager sering merasa sulit dalam memilih sesuatu mulai dari memilih sesuatu yang ringan dan sederhana hingga sampai ke hal yang sangat berat dan rumit. Dalam proses pengambilan keputusan harus berdasarkan kriteria-kriteria dan indikator terbaik. Begitu pula bila seorang Human Resources Development (HRD) atau Store Manager perusahaan akan menentukan karyawan terbaik. Karyawan terbaik adalah karyawan yang menampilkan perilaku yang sejalan dengan visi dan misi, tujuan dan nilai-nilai perusahaan tersebut dan hal-hal tertentu yang telah ditetapkan perusahaan yang bersangkutan. Karyawan yang memiliki kriteria yang sudah ditetapkan akan menerima reward sebagai Joni Sriyanto | 12.1.03.03.0292

karyawan terbaik kemudian perusahaan secara memberikan penilaian yang sama secara periodik dan berkelanjutan. Untuk menghindari keputusan seseorang Human Resources Development (HRD) atau manager salah karena proses pemilihan karyawan berdasarkan yang masih bersifat subjektif. Maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan untuk proses pemilihan karyawan tersebut yang dapat menentukan nilai bobot tiap kritaria dari perusahaan.

Kemampuan dalam mengambil keputusan yang cepat dan cermat akan menjadi keberhasilan dalam kunci persaingan global dan untuk mengambil sebuah keputusan tentu diperlukan analisisanalisis dan perhitungan yang matang, tergantung dengan banyak sedikitnya kriteria yang mempengaruhi permasalahan yang membutuhkan suatu keputusan. Selain itu pemberian reward di maksutkan pula bagi karyawan yang terpilih untuk terus berprestasi dalam bekerja dan sekaligus memicu karyawan lain untuk ikut berprestasi. Hypermart Kediri Town Square bergerak di bidang retailer, disamping membangun kompetensi di bidang pembelian dan pemasaran berbagai produkkeperluan rumah produk tangga, perusahaan juga memberikan perhatian khusus kepada pembinaan SDM dalam simki.unpkediri.ac.id



proses alih teknologi untuk menangani pemeliharaan dan pembangunan retail secara keseluruhan. Sehingga untuk miningkatkan kinerja keryawanya Hypermart Kediri Town Square selalu memberikan reward kepada karyawanya. Namun proses penilaian terhadap karyawan masih bersifat subjektiv dan manual karena pihak Human Resources Development atau Store Manager belum bisa (HRD) menentukan karyawan-karyawan yang layak menerima reward dengan beberapa kriteria-kriteria. Dalam hal ini untuk dapat mengolah data-data penilaian lebih objektif maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu menentukan siapa saja yang berhak mendapat reward tersebut, sekaligus menghilangkan perhitungan secara manual maka akan dibuat sebuah sistem secara komputerisasi untuk membantu pihak *Human Resources Development* (HRD) atau Store Manager menghadapi masalah semi terstruktur yaitu permasalahan yang rutin berulang, tetapi dalam hal ini masih dibutuhkan penilaian dari manusia dalam penerapan solusinya.

#### **METODE**

Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode dari Multi-Attribute Decision Making (MADM). Metode ini juga sering dikenal dengan

istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut (Kusumadewi, dkk, 2006). Metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk sebuah alternatif diperoleh menjumlahkan seluruh dengan hasil perkalian antara rating dapat yang dibandingkan lintas atribut) bobot dan tiap atribut. Ratingtiap atribut telah melewati proses normalisasi sebelumnya. Metode ini membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Langkah penyelesaian metode SAW:

- a. Menentukan kriteria yang dijadikan acuan pengambilan keputusan.
- b. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- c. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\textit{Max}\,X_{ij}} & \text{Jika j adalah tribut keuntungan (benafit)} \\ \frac{\textit{Min}\,X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika j adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$



dimana rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

- $\max x_{ij}$  Nilai terbesar dari setiap kriteria i
- min x<sub>ij</sub> = Nilai terkecil dari setiap
   kriteria i
- $x_{ij}$ = Jika atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik
- *cost* = Jika nilai terkecil adalah terbaik

$$V_{i} = \sum_{j=1}^{n} w_{j} r_{ij}$$
....(2)

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (*Vi*) diberikan rumus sebagai berikut :

- $V_i$  = Rangking untuk setiap alternatif.
- $w_j$  = Nilai bobot rangking (dari setiap kriteria).
- $r_{ij}$  = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

Dalam proses *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM) dilakukan melalui 3 tahapan yaitu: penyusunan komponen-komponen situasi, analisis dan sintesis informasi. Pada tahap penyusunan komponen, komponen situasi akan dibentuk

tabel taksiran yang berisi identifikasi alternatif dan spesifikasi tujuan, kriteria dan tribute (Kusumadewi, dkk, 2006).

Salah satu cara untuk menspesifikasikan tujuan situasi |Oi, i=1,...,t | adalah dengan cara mendaftar konsekuensi-konsekuensi yang mungkin dari alternatif yang telah teridentifikasi | Ai, i=1,...,n|. Selain itu juga disusun atribut-atribut yang akan digunakan |ak, k=1,...,n|. Tahap analisis dilakukan melalui 2 langkah, yaitu:

- a. Mendatangkan taksiran dari besaran yang potensial, kemungkinan dan ketidakpastian yang berhubungan dengan dampak-dampak yang mungkin pada setiap alternatif.
- b. Meliputi pemilihan dari preferensi pengambil keputusan untuk setiap nilai dan ketidakpedulian terhadap resiko yang timbul.

Masalah Multi Attribute Decision Making (MADM) adalah mengevaluasi m alternatif Ai (i=1,2,...,m) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria Cj (j=1,2,...,n), dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Matriks keputusan setiap alternatif terhadap setiap atribut X, diberikan sebagai:

$$x = \begin{bmatrix} x11 & x12 & \cdots & x1n \\ x21 & x22 & \ddots & x2n \\ xm1 & xm2 & \cdots & xmn \end{bmatrix}$$

Dimana Xij merupakan rating kinerja alternatif ke-i terhadap atribut ke-j. Nilai bobot yang menunjukkan tingkat



kepentingan relatif setiap atribut, sebagai W. W = {W1,W2,...,Wn} Rating kinerja (X) dan nilai bobot (W) merupakan nilai utama yang merepresentasikan preferensi absolut dari pengambil keputusan. Metode MADM klasik memiliki beberapa kelemahan, antara lain :

- Tidak cukup efisien untuk menyelesaikan masalah-masalah pengambilan keputusan yang melibatkan data-data yang tidak tepat, tidak pasti dan tidak jelas.
- Biasanya diasumsikan bahwa keputusan akhir terhadap alternative-alternatif diekspresikan dengan bilangan riil, sehingga tahap perangkingan menjadi kurang mewakili beberapa permasalahn tertentu dan penyelesaian masalah hanya terpusat pada tahap agregasi.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM).

## HASIL DAN KESIMPULAN

Simulasi kasus

## Tabel Kriteria Kejujuran

Kualifikasi	Nilai
Jujur	4
Kurang Jujur	3

#### **Tabel Kriteria Taat Peraturan**

Kualifikasi	Nilai
Kurang Taat	3
Cukup Taat	4
Sangat Taat	5

## Tabel Kriteria Kerjasama

Nilai
3
4
5

#### **Tabel Kriteria Presensi**

Nilai
5
4
3

## **Tabel Kriteria Tanggung Jawab**

Kualifikasi	Nilai
Bertanggung Jawab	5
Kurang	4
Tidak	3

## Tabel Kriteria Kedisiplinan

Kualifikasi	Nilai
Sangat Disiplin	5
Cukup Disiplin	4
Kurang Disiplin	3



## **Tabel Rating Kecocokan**

	Al	ternatif			Krite	eria		
NO	Id_Karyawan	Nama_Karyawan	Kejujuran	taat peraturan	kerjasama	absensi	tanggung jawab	kedisiplinan
1	25	Slamet Riyadi	Jujur	Cukup Taat	Tidak Aktif	89	Kurang	Tidak Disiplin
2	26	Nico Oshie Wulung	Jujur	Cukup Taat	Cukup	90	Sangat	Tidak Disiplin
3	27	Putut Bakti	Jujur	Kurang Taat	Tidak Aktif	94	Kurang	Sangat Disiplin
4	28	Erick Aditya Kusuma	Kurang Jujur	Cukup Taat	Tidak Aktif	89	Kurang	Tidak Disiplin
5	29	Ayub Hadi Wijoyo	Jujur	Cukup Taat	Cukup	94	Sangat	Cukup Disisplin
6	30	Freddyanto	Jujur	Sangat Taat	Tidak Aktif	95	Tidak	Cukup Disisplin
7	31	Fajar alam	Jujur	Cukup Taat	Cukup	79	Kurang	Sangat Disiplin
8	32	Meidy Pratama Yoga	Kurang Jujur	Cukup Taat	Cukup	75	Kurang	Tidak Disiplin
9	33	Rully Purwanto	Kurang Jujur	Kurang Taat	Cukup	80	Kurang	Sangat Disiplin
10	34	Hermanto	Kurang Jujur	Sangat Taat	Tidak Aktif	86	Kurang	Tidak Disiplin

## Tabel Rating Berdasarkan Alternatif Kriteria

	1	Alternatif	Kriteria					
NO			Cl	C2	СЗ	C4	C5	C6
	Id_Karyawan	Nama Kryawan						
1	25	Slamet Riyadi	3	4	3	4	4	3
2	26	Nico Oshie Wulung	3	4	4	4	5	3
3	27	Putut Bakti	3	3	3	4	4	5
4	28	Erick Aditya Kusuma	4	4	3	4	4	3
5	29	Ayub Hadi Wijoyo	3	4	5	4	5	4
6	30	Freddyanto	3	5	3	4	3	4
7	31	Fajar alam	3	4	4	3	4	5
8	32	Meidy Pratama Yoga	4	4	4	3	4	3
9	33	Rully Purwanto	4	3	4	3	4	5
10	34	Hermanto	4	- 5	3	4	4	3

## Matriks X

$$Rij = \frac{xij}{(Max \ xij)jika \ j \ adalah \ atribut \ keuntungan}$$

Perhitungan persamaan (1) sebagai berikut :

$$R11 = \frac{3}{Max(3,3,3,4,3,3,3,4,4,4)} = 0.75$$

$$R12 = \frac{3}{Max(3,3,3,4,3,3,3,4,4,4)} = 0.75$$

$$R13 = \frac{3}{Max(3,3,3,4,3,3,3,4,4,4)} = 0.75$$

$$R14 = \frac{4}{Max(3,3,3,4,3,3,3,4,4,4)} = 1$$

#### Matriks R

	C1	C2	C3	C4	C5	C6
	0.75	0.8	0.6	1	0.8	0.6
***	0.75	0.8	0.8	1	1	0.6
	0.75	0.6	0.6	1	0.8	1
	1	0.8	0.6	1	0.8	0.6
$\mathbf{x} = [$	0.75	0.8	1	1	1	0.8
	0.75	1.0	0.6	1	0.6	0.8
	0.75	0.8	0.8	0.75	0.8	1
	1	0.8	0.8	0.75	0.8	0.6
	1	0.6	0.8	0.75	0.8	1
	1	1.0	0.6	1	0.8	0.6

V1 = (0.75), (4) + (0.8), (4) + (0.6), (3) + (1), (3) + (0.8), (4) + (0.6), (2)

## Perhitungan Nilai Rating

= 17,2

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

$$V2 = (0,0,75).(4) + (0,8).(4) + (0,6).(3) + (1).(3) + (1).(4) + (0,6).(2)$$

$$= 16.8$$

$$V1 = (0,75).(4) + (0,6).(4) + (0,6).(3) + (1).(3) + (0,8).(4) + (1).(2)$$

$$= 15.4$$

$$V4 = (1).(4) + (0,8).(4) + (0,6).(3) + (1).(3) + (0,8).(4) + (0,6).(2)$$

$$= 16.4$$

$$V5 = (0,75).(4) + (0,8).(4) + (1).(3) + (1).(3) + (1).(4) + (0,8).(2)$$

$$= 17.8$$

$$V6 = (0,75).(4) + (1).(4) + (0,6).(3) + (1).(3) + (0,6).(4) + (0,8).(2)$$

$$= 15.8$$

$$V7 = (0,75).(4) + (0,8).(4) + (0,8).(3) + (0,75).(3) + (1).(4)$$

$$+ (0,75).(2) = 16.05$$

$$V8 = (1).(4) + (0,8).(4) + (0,8).(3) + (0,75).(3) + (0,8).(4) + (0,6).(2)$$

$$= 16.25$$

$$V9 = (1).(4) + (0,6).(4) + (0,8).(3) + (0,75).(3) + (0,8).(4) + (1).(2)$$

$$= 16.25$$

$$V10 = (1).(4) + (1).(4) + (0,6).(3) + (1).(3) + (0,8).(4) + (0,6).(2)$$



Dari perhitungan menggunakan metode SAW dapat di tarik alternatif terbaik yang berhak mendapatkan *Reward*.

#### **Tabel Vektor Bobot**

	hasil Vektor bobot	
NO	nama_karyawan	V
V1	Slamet Riyadi	15.4
V2	Nico Oshie Wulung	16.8
V3	Putut Bakti	15.4
V4	Erick Aditya Kusuma	16.4
V5	Ayub Hadi Wijoyo	17.8
V6	Freddyanto	15.8
V7	Fajar alam	16.05
V8	Meidy Pratama Yoga	16.25
V9	Rully Purwanto	16.25
V10	Hermanto	17.2

Dengan kata lain V5 dijadikan sebagai alternatif terbaik yang berhak mendapatkan *Reward*.

Tabel Hasil Perangkingan Nilai

	Hasil Perang	kingan	
NO	nama_karyawan	V	Rangking
V5	Ayub Hadi Wijoyo	17.8	l
V10	Hermanto	17.2	2
V2	Nico Oshie Wulung	16.8	3
V4	Erick Aditya Kusuma	16.4	4
V9	Rully Purwanto	16.25	5
V8	Meidy Pratama Yoga	16.25	6
V7	Fajar alam	16.05	7
V6	Freddyanto	15.8	8
V10	Slamet Riyadi	15.4	9
V3	Putut Bakti	15.4	10

## Kebutuhan Perangkat

Proses penerapan rancangan program yang sudah dibuat menjadi sebuah aplikasi kemudian diterapkan untuk bisa dioperasikan. Implementasi dan pengujian dilakukan pada laptop atau notebook dengan sistem operasi Windows 7.

#### 1. Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Untuk mengimplementasikan aplikasi Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode SAW ini dibutuhkan Delphi 2010, Xampp dan basis data menggunakan Mysql.

## 2. Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk implementasi aplikasi Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Kepada Karyawan Berdasarkan Penilian Kinerja Menggunakan Metode SAW yaitu :

- 1) Prosesor yang digunakan Intel Celeron/AMD.
- 2) Memori/RAM yang digunakan 2Gb.
- 3) Hardisk 500Gb.
- 4) Keyboard, mouse, printer dan monitor sebagai interface.

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan dan implementasi program maka dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa:

 Dengan adanya "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian reward Kepada Karyawan Berdasarkan Penilaian Kinerja



Pada Hypermart Kediri" ini nantinya dapat mempermudah pihak HRD perusahaan dalam memperkirakan karyawan yang memiliki nilai kinerja tertinggi, sehingga pihak HRD perusahaan bisa mengambil keputusan untuk merekomendasikan karyawan yang terpilih berhak menerima reward.

2. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian reward Karyawan Kepada Penilaian Berdasarkan Kineria Pada Hypermart Kediri dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting SAW ini menggunakan database MySQL dan menggunakan aplikasi berbasis dekstop, bahasa pemograman Pascal aplikasi untuk merancang adalah Delphi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anshar, S. (2010). *Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak*. JakartaSelatan: PT TransMedia.
- A.S, R., & Shalahudin, M. (2014).

  \*Rekayasa Perangkat Lunak

  \*Terstruktur dan Berorientasi Objek.

  Bandung: Informatika Bandung.
- Indriyawan, E., & Kk. (2011). *Mastering Delphi Xe*. Yogyakarta: Cv.Andi Offset.
- Jogiyanto, H.M.. *Analisis dan Disain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset. 1990.
- Kadir, Abdul. 2003. *Dasar PemrogramanWeb Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta:

  Andi.

- Kusumadewi, Sri, dkk. 2006 Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM). Yogjakarta: Graha Ilmu,.
- Kusrini, M.Kom. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Jurnal Ilmu Pendidikan.
- Tohardi, Ahmad. 2002. *Pemahaman Praktis Manajemen Sumber Daya Manusia*. Mandar Maju: Bandung
- Turban, E. 2005 Decision Support Systems and Intelligent Systems, Edisi ke-7, Jilid 1, Andi Offset: Yogyakarta.
- Mulia Nurhadi Ganda. 2014. *"Sistem* Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Tahunan Pada Karyawan Menggunakan Metode Dengan Simple Additive Weighting (SAW)" (Studi Kasus : PT. **Tanjung** Timberindo Industri). STMIK Budi darma Medan
- Abulwafa Muhammad. 2010. "Pemilhan Karyawan Berprestasi Dengan Metode Analitical Hierarchy Proces (AHP)" Studi Kasus: PT. United Tractors, TBK Cabang Padang
- Putra Hendry Mandala. 2012. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Di Pertamina Pengapon Semarang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)". Universitas Dian Nuswantoro
- http://www.dosenpendidikan.com/pengertia n-komponen-dan-fungsi-xampplengkap-dengan-penjelasannya.
- http://blog.unsri.ac.id/mitha91/teknologiinformasi/sistem-pendukungkeputusan-decision-supportsystems/mrdetail/9783 [19/10/ 2016]

https://id.wikipedia.org/wiki/Sistem(Diakses tanggal: 21/10/2016)

Joni Sriyanto | 12.1.03.03.0292 Fakultas Teknik — Sistem Informasi