

# **IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) UNTUK MENGIKUR KINERJA GURU**

## **(STUDI KASUS: SMAN 1 LURAGUNG)**

*Erlan Darmawan<sup>\*1</sup>, Nunu Nugraha<sup>2</sup>*

*<sup>\*</sup>Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan*

*Jalan Tjut Nyak Dhien Cijoho Kuningan Telepon (0232) 873696 Fax. (0232) 874 824*

*[erlander.dermawan@gmail.com](mailto:erlander.dermawan@gmail.com)<sup>1</sup>, [nunu.nugraha22@gmail.com](mailto:nunu.nugraha22@gmail.com)<sup>2</sup>*

### ***Abstrak***

*Penilaian kinerja ini terdiri dari serangkaian proses dimana dinilai berdasarkan data – data keberhasilan yang dapat ditunjukkan oleh guru. Agar pengukuran dilakukan secara cermat SMAN 1 Luragung mengadakan penilaian kinerja guru secara berkala sehingga dapat digunakan untuk menentukan strategi kinerja dimasa mendatang. Untuk menghasilkan suatu Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penilaian Kinerja Guru berdasarkan metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan model Fuzzy di SMAN 1 Luragung.*

*Dari penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Luragung, bahwa dengan Decision Support System (DSS) menggunakan Model Fuzzy MADM dengan metode Simple Additive Weighting . Program ini memudahkan pihak sekolah untuk melakukan penilaian kinerja guru secara cepat dan tepat. Penilaian tersebut berdasarkan kriteria dan kompetensi serta nilai bobot untuk masing – masing kompetensi meliputi kompetensi Pedagogik, Kepribadian, Sosial dan Profesional.*

*Perhitungan Fuzzy MADM yang diterapkan ini berdasarkan kompetensi – kompetensi dan bobot kompetensi yang telah ditentukan, dimana perhitungannya dengan melakukan normalisasi matrik semua kriteria. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah alternatif yang memiliki nilai alternatif terbaik dari alternatif yang lainnya berdasarkan proses perangkingan.*

**Kata kunci :** simple additive weighting (SAW), kinerja guru

### **1. Pendahuluan**

SMAN 1 Luragung merupakan salah satu SMA Negeri di kabupaten Kuningan. Banyak prestasi yang sudah dicapai oleh SMAN 1 Luragung baik dibidang akademik maupun non akademik. Sebagai sekolah yang telah mempunyai banyak prestasi maka SMAN 1 Luragung dituntut untuk memiliki guru yang kinerja baik.

Penilaian kinerja ini terdiri dari serangkaian proses dimana dinilai berdasarkan data – data keberhasilan yang dapat ditunjukkan oleh guru. Agar pengukuran dilakukan secara cermat SMAN 1 Luragung mengadakan penilaian kinerja guru secara berkala

sehingga dapat digunakan untuk menentukan strategi kinerja dimasa mendatang.

Hasil penilaian kinerja guru SMAN 1 Luragung masih menggunakan Microsoft Excel sehingga masih memiliki kesulitan pencarian data – data penilaian kinerja setiap guru serta tidak adanya database penilaian kinerja guru sebab selama ini masih menggunakan media kertas dan brankas file untuk menyimpan data – datanya. Model yang digunakan dalam sistem pengambilan keputusan ini yaitu Fuzzy Multiple Atribute Decision Making (FMADM) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW). Dengan metode ini diharapkan penilaian akan lebih mudah dan tepat karena didasarkan pada nilai

kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat terhadap siapa yang merupakan guru. Terdapat penelitian terdahulu tentang penggunaan metode *Simple Additive Weighting* yang dipandang relevan dan memiliki kontribusi sesuai dengan penelitian ini, diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Mara Halim Haraphap (2012) dengan judul “Sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan dengan metode *simple additive weighting* (SAW) studi kasus PT.Tabungan Negara (Persero).tbk”, didalam kesimpulannya dijelaskan bahwa sistem pendukung keputusan penilaian kinerja dengan metode *Simple Additive Weighting*.

Dengan uraian diatas, maka penulis mengangkat topik permasalahan tersebut ke dalam penelitian dengan judul “IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) UNTUK MENGIKUR KINERJA GURU (Studi Kasus SMAN 1 Luragung)”.

## 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas dirumuskan beberapa permasalahan yang akan dikaji antara lain :

1. Penilaian kinerja Guru masih menggunakan *Microsoft Excell* sehingga kesulitan dalam pengelolaan dan pencarian data.
2. Pengambilan keputusan dilakukan dari kumpulan file – file diberbagai sumber yang kemudian direkapitulasi sehingga kurang efektif dan efisiensi serta mengurangi keakuratan data.

Pengambilan keputusan tergantung dari *report* aplikasi sehingga kurang akurat dalam mengukur kinerja guru.

## 3. Batasan Masalah

Batasan masalah dan asumsi penelitian dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Rule/Aturan* pada *Simple Additive Weighting* dirancang berdasarkan kriteria untuk penilaian kinerja guru.
2. Pemberian nilai bobot preferensi hanya dilakukan oleh kepala sekolah sebagai kepala dari bagian

manajemen sumber daya manusia, dengan kriteria bobot sebagai berikut :

0 – 25 = kurang  
26 – 50 = sedang  
51 – 75 = cukup  
76 – 100 = baik

3. Perhitungan *Fuzzy* Model berdasarkan pembobotan aspek – aspek penilaian kinerja guru, dengan kriteria sebagai berikut :
  - a. Kompetensi pedagogik
  - b. Kompetensi pendidikan
  - c. Kompetensi sosial
  - d. Kompetensi profesional.
4. Pemberian bobot awal pada *Fuzzy* menggunakan indeks A sampai E dimana *range*-nya 0 sampai 100, E untuk bobot terendah, C untuk bobot menengah, A untuk bobot nilai tertinggi. Sedangkan D untuk bobot dengan nilai diantara E dan C, kemudian B untuk bobot dengan nilai diantara C dan A.
5. Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penilaian Kinerja Guru ini menggunakan Model *Fuzzy* dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
6. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan pemrograman PHP MySQL
7. Sistem dirancang khusus untuk SMAN 1 Luragung.

## 4. Metode Penelitian

Metodelogi yang digunakan dalam pembuatan penelitian ini meliputi 2 bagian, yaitu Metode Pengumpulan Data dan Metode Pengembangan Perangkat Lunak.

### Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan Metode Pengumpulan Data diperlukan beberapa hal, yaitu :

1. Pengamatan  
Melakukan pengawasan terhadap kegiatan sekolah yang berhubungan dengan pembuatan Aplikasi Penilaian Kinerja Guru.
2. Wawancara  
Teknik pengumpulan data dengan melakukan Tanya Jawab meminta

- pendapat atau keterangan mengenai Aplikasi Penilaian Kinerja Guru.
3. Studi Pustaka  
Teknik pengumpulan data dengan melakukan pengumpulan literatur, jurnal dan bacaan – bacaan yang membahas dalam pembuatan Aplikasi Kinerja Karyawan.

## **5. Tujuan Penelitian**

Untuk menghasilkan suatu Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penilaian Kinerja Guru berdasarkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan model *Fuzzy* di SMAN 1 Luragung.

## **6. Tinjauan Pustaka**

Umumnya, kata pendidik sering kali diwakili dengan istilah “Guru”. Guru sebagaimana diuraikan adalah seorang yang pekerjaannya menagajar atau memberikan pelajaran disekolah atau didalam kelas. Secara lebih khusus demikian Nawawi, guru berarti orang yang bekerja dalam bidang pendidikan dan pengajaran yang ikut bertanggung jawab dengan membantu anak didik mencapai kedewasaan masing – masing. Guru dalam pengertian tersebut bukan hanya sekedar orang yang berdiri didepan kelas untuk menyampaikan materi pengetahuan (mata pelajaran) tertentu, akan tetapi guru adalah anggota masyarakat yang harus ikut dan berjiwa bebas serta kreatif dalam mengarahkan perkembangan anak didiknya untuk menjadi anggota masyarakat sebagai seorang dewasa.

### **Pengertian Penilaian Kinerja Guru**

Penilaian kinerja guru adalah penilaian dari tiap butir kegiatan tugas utama guru dalam rangka pembinaan karir kepangkatan dan jabatannya.

Dilakukan setiap setiap tahun di sekolah oleh kepala sekolah atau guru senior yang ditunjuk oleh kepala sekolah atau pengawas untuk menilai kepala sekolah (telah memahami proses PK guru).

Penilaian kinerja guru merupakan proses dimana kinerja guru dinilai dan dievaluasi pada satu periode tertentu, untuk

meningkatkan kualitas pendidikan melalui peningkatan kualitas guru.

Karakteristik penilaian kinerja guru bias diketahui antara lain dari bagaimana sekolah dan satuan pendidikan dapat mengoptimalkan kinerja, proses pembelajaran, pengelolaan sumber belajar, profesionalisme tenaga kependidikan dan sistem penilaian.

Sebagai penjamin kualitas guru dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di SMA Negeri 1 Luragung melakukan penilaian kinerja guru setiap akhir semester

### ***Fuzzy Multi Attribute Decission Making (FMADM)***

*Multi Criteria Decission Making* adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran – ukuran, aturan – aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan tujuannya, MCDM dapat dibagi menjadi 2 model : “*Multi Attribute Decission Making* (MADM); dan *Multi Objective Decission Making* (MODM)”

*Multi Criteria Decission Making* adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran – ukuran, aturan – aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan tujuannya, MCDM dapat dibagi menjadi 2 model : “*Multi Attribute Decission Making* (MADM); dan *Multi Objective Decission Making* (MODM)”

*Multi Attribute Decission Making* digunakan untuk menyelesaikan masalah – masalah dalam ruang diskret. Oleh karena itu, MADM biasanya digunakan untuk melakukan penilaian atau seleksi terhadap beberapa alternatif dalam jumlah yang terbatas, sedangkan *Multi Objective Decission Making* digunakan untuk menyelesaikan masalah – masalah pada ruang kontinyu (seperti masalah pada pemrograman matematis).

## Konsep Dasar *Multi Attribute Decision Making* (MADM)

“Pada dasarnya proses *Multi Attribute Decision Making* dilakukan melalui tiga tahap, yaitu penyusunan komponen – komponen situasi, analisis dan sisntesis informasi.

Sebagian besar pendekatan MADM dilakukan melalui 2 langkah yaitu :

1. Melakukan agregasi terhadap keputusan – keputusan yang tanggap terhadap semua tujuan pada setiap alternatif.
2. Melakukan perangkingan alternatif – alternatif keputusan tersebut berdasarkan hasil agregasi keputusan.

Dengan demikian, bisa dikatakan bahwa masalah multi attribute decision making adalah mengevaluasi m alternatif  $A_i$  ( $i=1,2,\dots,m$ ) terhadap sekumpulan atribut atau criteria  $C_j$  ( $j=1,2,\dots,n$ ), dimana setiap atribut saling tidak tergantung satu dengan yang lainnya. Matriks keputusan setiap alternatif terhadap setiap atribut X diberikan sebagai :

$$X = \left\{ \begin{array}{c} x_{11} x_{12} \dots x_{1n} \\ x_{21} x_{22} \dots x_{2n} \\ \dots \\ x_{m1} x_{m2} \dots x_{mn} \end{array} \right\}$$

Dimana  $x_{ij}$  merupakan kinerja alternatif ke- $i$  terhadap atribut ke- $j$ . nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut, diberikan sebagai :

$$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$$

Rating kinerja (X) dan nilai bobot (W) merupakan nilai utama yang merepresentasikan preferensi absolute dari pengambil keputusan. “Masalah *multi attribut decision making* diakhiri dengan proses perankingan untuk mendapatkan alternatif terbaik di peroleh berdasarkan nilai keseluruhan preferensi yang diberikan”

Metode yang paling sederhana untuk menurunkan bobot atribut dan kriteria adalah dengan fungsi utilitas atau penjumlahan terbobot, maka dari itu dalam hal ini metode penyelesaian untuk model MADM yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW).

### A. Simple Additive Weighting (SAW)

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

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_{ij}}$$
$$r_{ij} = \frac{i \text{ Min } x_{ij}}{X_{ij}}$$

Jika j adalah atribut keuntungan(*benefit*)  
Jika j adalah atribut biaya (*cost*)

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

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

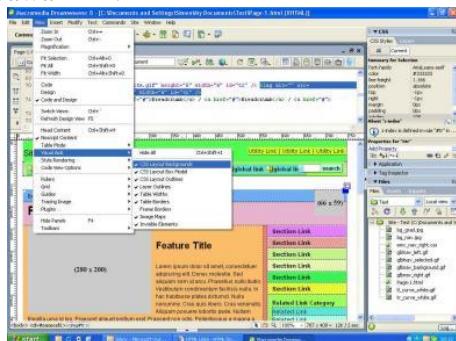
### B. Pengertian PHP

PHP adalah bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak digunakan untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan untuk pemakaian lain.

### C. Macromedia Dreamweaver MX

*Macromedia Dreamweaver* adalah sebuah *software* HTML editor profesional yang digunakan untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web maupun halaman web. Bilamana kita menyukai untuk berurusan dengan kode – kode HTML secara manual atau lebih menyukai bekerja dengan lingkungan secara visual dalam melakukan editing, Dreamweaver membuatnya menjadi lebih mudah dengan menyediakan tools yang sangat berguna dalam peningkatan

kemampuan dan pengalaman kita dalam mendesain Web. berikut adalah halaman kerja pada aplikasi Macromedia Dreamweaver MX pada gambar 2.2 seperti dibawah ini :



Gambar 2.2. Form

### Macromedia Dreamweaver MX

*Dreamweaver* 8 dalam hal ini digunakan untuk desain. *Dreamweaver* 8 mengikutsertakan banyak *tools* untuk kode – kode dalam halaman Web beserta fasilitas – fasilitasnya, antara lain :

- Referensi HTML
- CSS
- Javascript Debugger
- Editor Kode (tampilan kode dan kode *inspector*)

### D. Unified Modelling Language ( UML )

“Unified Modelling Language (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek” (Salahudin M, Rosa A.S. 2011). UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya untuk :

- Merancang perangkat lunak.
- Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis.
- Menjabarkan system secara rinci untuk analisa dan mencari apa yang diperlukan sistem.

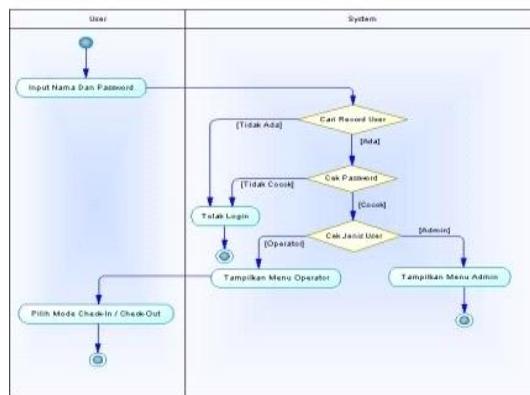
Mendokumentasikan sistem yang ada, proses – proses dan organisasinya.

### E. Activity Diagram

Diagram Aktivitas atau *Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (Aliran Kerja)

atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis, yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

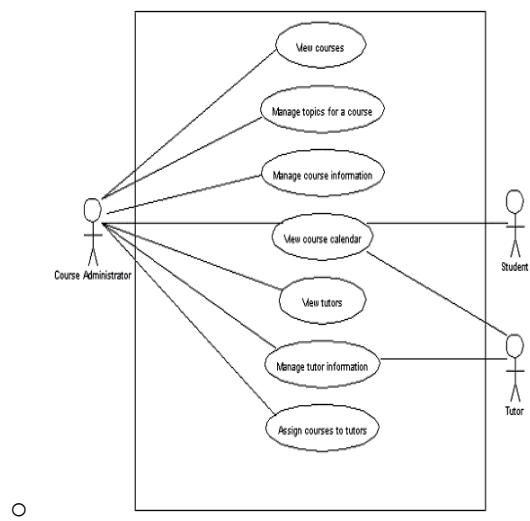
Untuk bagan *Activity Diagram* dapat kita lihat gambar 2.6 dibawah ini :



Gambar 2.6. *Activity Diagram*

### F. Use Case Diagram

*Use Case* diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *Use Case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informass dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi – fungsi itu. Untuk bagan *UseCase Diagram* dapat kita lihat pada gambar 2.7 dibawah ini :



Gambar 2.7. *UseCase Diagram*

## Pengujian Sistem

Pengujian sistem perangkat lunak adalah bagian dari siklus hidup tersebut yang melibatkan verifikasi apakah setiap unit yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan sistem yang didefinisikan pada tahap sebelumnya.

Adapun beberapa metode pengujian sistem, yaitu :

### 1. Black Box Testing

Cara pengujian hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, kemudian mengamati hasil dari unit tersebut sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan. Jika ada yang tidak sesuai maka pengujian diteruskan dengan metode *White Box Testing*.

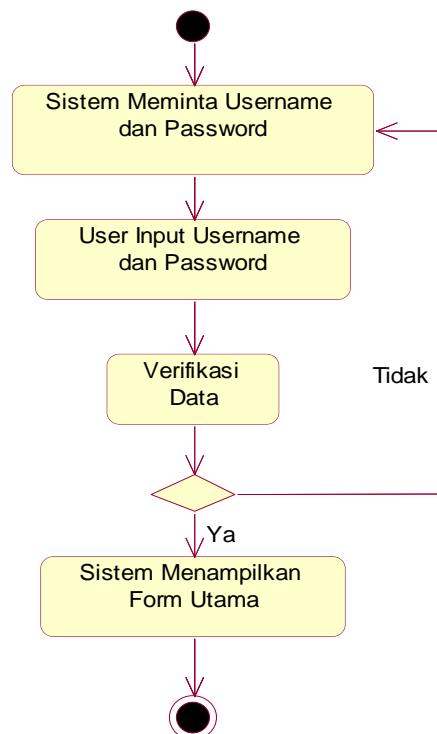
### 2. White Box Testing

*White Box Testing* adalah cara pengujian dengan melihat kedalam modul untuk meneliti kode – kode program yang ada dan menganalisis apakah ada kesalahan atau tidak.

## G. Activity Diagram

*Activity Diagram* adalah teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis dan jalur kerja. Dalam beberapa hal, diagram ini memainkan peran mirip sebuah diagram alir, tetapi perbedaan prinsip antara diagram ini dan notasi diagram alir adalah diagram ini mendukung behavior pararel.

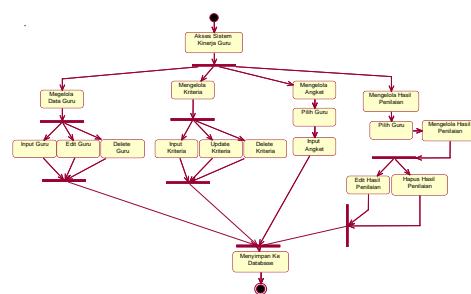
### 1. Activity Diagram Login



Gambar 3.3 Activity Diagram Login

Dari diagram diatas dapat dijelaskan bahwa user harus melakukan proses *login* terlebih dahulu untuk masuk ke dalam sistem dan sistem telah menentukan hak akses masing – masing usernya, dimana user(Guru) memiliki hak apa saja dan admin memiliki hak apa saja.

### 1. Activity Diagram Admin



Gambar 3.4 Activiy Diagram Admin

## H. Implementasi Antarmuka

Didalam implementasi antarmuka ini, hanya menerangkan mengenai kegunaan *form – form* yang ada di dalam program *Decision Support System* Penilaian Kinerja Guru SMA Negeri 1 Luragung beserta desain formnya.



Gambar 4.2 Form Menu Utama

## 7. Penutup

Dari penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Luragung, bahwa dengan *Decision Support System* (DSS) menggunakan Model *Fuzzy MADM* dengan metode *Simple Additive Weighting* Penilaian kinerja Guru, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Program ini memudahkan pihak sekolah untuk melakukan penilaian kinerja guru secara cepat dan tepat. Penilaian tersebut berdasarkan kriteria dan kompetensi serta nilai bobot untuk masing – masing kompetensi meliputi kompetensi Pedagogik, Kepribadian, Sosial dan Profesional.
2. Perhitungan *Fuzzy MADM* yang diterapkan ini berdasarkan kompetensi – kompetensi dan bobot kompetensi yang telah ditentukan, dimana perhitungannya dengan melakukan normalisasi matrik semua kriteria. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah alternatif yang memiliki nilai alternatif terbaik dari alternatif yang lainnya berdasarkan proses perangkingan.

## Daftar Pustaka

- Al Fatta, Hanif. 2007. *Analisis dan Perancangan Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan*

*Oranisasi Modern.* Yogyakarta : Graha Ilmu.

Hakim, Lukmanul. 2008. *Membongkar Trik Rahasia Para Master PHP.* Yogyakarta : Lokomedia.

Kusumadewi, Sri dkk. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM).* Yogyakarta : Graha Ilmu.

Mangindan, E.E. 1993. *Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya.* Jakarta.

Nawawi, Hadari. 1989. *Organisasi Sekolah dan Pengelolaan Kelas Sebagai Lembaga Pendidikan.* Jakarta : Haji Masagung.

Notoatmojo, Soekitjo. 1992. *Pengembangan Sumber Daya Manusia.* Jakarta : Rineka Cipta.

Nugroho, Adi. 2005. *Rational Rose untuk Pemodelan Berorientasi Objek.* Bandung : Informatika.

Salahudin M, Rosa A.S. 2011. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek).* Bandung : Modula.

Sudibyo, Bambang. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.* Jakarta.



