SISTEM REKOMENDASI PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) SDN 2 KATES

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Program Studi Teknik Informatika

OLEH:

DARUDIN
NPM: 11.1.03.02.0075

FAKULTAS TEKNIK (FT)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI
2016

Skripsi oleh:

DARUDIN

NPM: 11.1.03.02.0075

Judul:

SISTEM REKOMENDASI PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) SDN 2 KATES

Telah disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 13 Januari 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
Drs. SIGIT WIDIATMOKO, M.Pd.	**RINI INDRIATI, S.Kom, M.Kom.**
NIDN. 0717016301	**NIDN. 0725057003**

Skripsi Oleh:

DARUDIN
NPM: 11.1.03.02.0075

Judul:

SISTEM REKOMENDASI PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) SDN 2 KATES

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknik

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada Tanggal: 13 Januari 2016

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Drs. Sigit Widiatmoko, M.Pd.
2. Penguji I : Irwan Setyowidodo, S.Pd, M.Si.
3. Penguji II : Rini Indriati, S.Kom, M.Kom.

Mengetahui,
Dekan FT

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.
NIP.19640202 199103 1 002

SISTEM REKOMENDASI PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) SDN 2 KATES

Darudin

11.1.03.02.0075
Fakultas Teknik – Program Studi Teknik Informatika
masdar.file@gmail.com
Drs. Sigit Widiatmoko, M.Pd. dan Rini Indriati, S.Kom, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Pemberian Beasiswa kepada siswa berprestasi ada kala hanya mempenuhi aspek prestasi akademis dan non akademis tanpa melihat sisi balik dari ekonomi keluarga yang bersangkutan, apakah dari golongan keluarga yang mampu atau tidak mampu sehingga pemberian bantuan tidak tepat sasaran.

Permasalahan penelitian ini adalah (1) Bagaimana merancang sistem rekomendasi penerimaan beasiswa menggunakan metode SAW (2) Apakah sistem rekomendasi penerimaan beasiswa bisa membantu proses pengolahan data?

Dalam penelitian ini, menganilis data menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Konsep dasar, mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan normalisasi matrik keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah (1) Penelitian berhasil merancang sistem rekomendasi penerimaan beasiswa menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) (2) Sistem dapat membantu wali kelas yang bertugas dalam menentukan keputusan penerima beasiswa lebih cepat.

Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, direkomendasikan: (1) Tujuan pokok penggunaan sistem adalah untuk membantu kinerja guru (wali kelas) dalam proses pengolahan data penerimaan beasiswa. (2) Sistem hanya sebagai alat rekomendasi pembantu yang memberikan opsi pilihan bukan sebagai pemilih dan pemilihan para penerima beasiswa diserahkan sepenuhnya kepada pihak guru sebagai pertimbangan bahan rekomendasi.

Kata Kunci: Rekomendasi, Beasiswa, *Simple Additive Weighting* (SAW)

I. LATAR BELAKANG

Dalam kehidupan sehari–hari manusia sering dihadapkan suatu momen untuk mengambil sebuah keputusan. Kemampuan mengambil keputusan yang tepat dan cermat akan menjadi kunci keberhasilan dalam persaingan global, untuk mengambil sebuah keputusan tentu diperlukan analisis–analisis dan perhitungan yang matang tergantung dengan banyak sedikitnya kriteria yang mempengarui permasalahan yang membutuhkan suatu keputusan. Pengambilan suatu keputusan dengan banyak kriteria memerlukan suatu penanganan khusus bila kriteria pengambilan keputusan tersebut saling terkait, untuk itu dibutuhkan suatu model sebelum keputusan diambil.

Setiap tahun, sekolah pasti menugaskan wali kelas atau guru pengajar mencari tahu siswa–siswi didiknya yang berprestasi mengenai hasil belajar di akhir semester untuk diberikan suatu bantuan maupun penghargaan berupa materil atau non materil untuk siswa-siswi yang berprestasi atau sering disebut dengan Beasiswa.

Pemberian Beasiswa kepada siswa berprestasi ada kala hanya mempenuhi aspek prestasi akademis dan non akademis tanpa melihat sisi balik dari ekonomi keluarga yang bersangkutan, apakah dari golongan keluarga yang mampu atau tidak mampu sehingga pemberian bantuan tidak tepat sasaran. Dari kasus ini dapat di buatlah suatu sistem yang kriterianya terdiri dari nilai rata-rata raport, absensi, penghasilan orang tua, status orang tua, jumlah tanggungan, dan pembobotan terbesar untuk siswa yang tidak mampu. Berdasarkan hal tersebut diperlukan suatu sistem rekomendasi yang nantinya akan mengatasi problem–problem yang telah disebutkan diatas.

Menurut pendapat Fadlil, J & Mahmudy, WF. (2007), sistem rekomendasi didefinisikan sebagai berikut :

Sistem rekomendasi adalah suatu sistem yang digunakan untuk melakukan prediksi terhadap sesuatu objek. Sistem ini merupakan salah satu bentuk dari personalisasi web yang digunakan dalam sistem *e-commerce*. Pada tulisan ini dilakukan analisa terhadap penggabungan 2 metode yang diterapkan dalam sistem rekomendasi yaitu metode klasifikasi dengan menggunakan *decision tree* dan algoritma *k-means clustering*. Pengukuran tingkat akurasi dilakukan dengan membandingkan data asli dengan hasil prediksi yang didapatkan.

Menurut pendapat Bonczek, dkk. (2005: 137), sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai berikut:

Sistem pendukung keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem

bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lain), sistem pengetahuan (repositori pengetahuan domain masalah yang ada pada sistem pendukung keputusan atau sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan).

Jadi dapat juga diartikan sistem rekomendasi sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah yang lebih spesifik menggunakan langkah-langkah sistem pendukung keputusan, dan salah satu metode sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis tertarik untuk merancang sebuah Sistem Rekomendasi sebagai bahan untuk penelitian skripsi dengan judul yaitu "SISTEM REKOMENDASI PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) SD NEGERI II KATES".

II. METODE

a. Beasiswa

Pengertian beasiswa adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh.

Menurut Kementerian Agama (2014), beasiswa dalam petunjuk teknis bantuan siswa miskin dapat didefinisikan sebagai berikut:

Bantuan Siswa Miskin (Beasiswa) adalah Program Nasional yang bertujuan untuk menghilangkan halangan siswa miskin berpartisipasi untuk bersekolah dengan memperoleh akses pelayanan pendidikan yang layak, mencegah putus sekolah, menarik siswa miskin untuk kembali bersekolah, membantu siswa memenuhi kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran, mendukung program Wajib Belajar Pendidikan Dasar 12 Tahun, bahkan hingga perguruan tinggi.

Setiap peserta didik pada setiap satuan pendidikan berhak mendapatkan biaya pendidikan bagi mereka yang orang tua nya tidak mampu membiayai pendidikan. Untuk itulah dalam rangka membantu orang tua miskin, Direktorat pendidikan sekolah dasar memberikan beasiswa siswa miskin.

b. Siswa Berprestasi

Dalam pembobotan data sistem rekomendasi ada dua aspek yang sangat mempengaruhi untuk penilaian calon penerima beasiswa, pertama yaitu siswa berprestasi.

Menurut Azhar (2012), siswa berprestasi dimaknai sebagai berikut :

Prestasi belajar banyak diartikan sebagai seberapa jauh hasil yang telah dicapai siswa dalam penguasaan tugas-tugas atau materi pelajaran yang diterima dalam jangka waktu tertentu. Prestasi belajar pada umumnya dinyatakan dalam angka atau huruf sehingga dapat dibandingkan dengan satu kriteria. Prestasi belajar harus memiliki tiga aspek, yaitu kognitif, affektif dan psikomotor. Prestasi belajar adalah hasil yang dicapai sebaik-baiknya pada seorang anak dalam pendidikan baik yang dikerjakan atau bidang keilmuan. Prestasi belajar dari siswa adalah hasil yang telah dicapai oleh siswa yang didapat dari proses pembelajaran.

Jadi siswa berprestasi adalah siswa yang menempuh pembelajaran dalam bidang tertentu dengan hasil yang memuaskan dengan nilai maksimal.

c. Siswa Tidak Mampu (Miskin)

Selain siswa berprestasi aspek yang kedua adalah siswa yang tidak mampu (miskin).

Menurut Angga (2012), kemiskinan didefinisikan sebagai berikut:

Kemiskinan adalah ketidakmampuan individu dalam memenuhi kebutuhan dasar minimal untuk hidup layak (BPS dan Depsos, 2002:3).Kemiskinan merupakan sebuah kondisi yang berada di bawah garis nilai standar kebutuhan minimum, baik untuk makanan dan non makanan, yang disebut *garis kemiskinan* (poverty line) atau *batas kemiskinan* (poverty threshold). Garis kemiskinan adalah sejumlah rupiah yang diperlukan oleh setiap individu untuk dapat membayar kebutuhan makanan setara 2100 kilo kalori per orang per hari dan kebutuhan non-makanan yang terdiri dari perumahan, pakaian, kesehatan, pendidikan, transportasi, dan jasa lainnya.

Jadi siswa tidak mampu adalah siswa yang orang tuanya tidak mampu untuk memenuhi kebutuhannya, baik yang bersifat material maupun non material.

d. Sistem Pendukung Keputusan

1) Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) / Decision Support Sistem (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision System*. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur.

Menurut pendapat Turban (2005:137), sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai berikut:

Sistem pendukung keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lain), sistem pengetahuan (repositori pengetahuan domain masalah yang ada pada sistem pendukung keputusan atau sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan msalah (hubungan antara dua komponen

lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan).

Sedangkan menurut pendapat Darmawan Wibisono (2003: 129), sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai berikut:

Sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasir komputer yang membantu para pengambil keputusan mengatasi berbagai masalah melalui interaksi langsung dengan sejumlah database dan perangkat lunak analitik.Tujuan dari sistem adalah untuk menyimpan data dan mengubahnya ke informasi yang terorganisir yang dapat diakses dengan mudah, sehingga keputusan-keputusan yang diambil dapat dilakukan dengan cepat, akurat dan mudah.

SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengefakuasi pemilihan alternatif.

SPK tidak ditekankan untuk membuat keputusan, tetapi untuk melengkapi mereka yang terlibat dalam pengambilan keputusan dengan sekumpulan kemampuan untuk mengolah informasi yang diperlukan dalam proses pengambilan keputusan dan sistem ini bukan dimaksudkan untuk mengganti pengambilan keputusan dalam membuat suatu keputusan, melainkan mendukung pengambil keputusan.

2) Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Pada prinsipnya sistem pendukung keputusan dibangun untuk membantu pimpinan dalam mengambil keputusan berdasarkan kriteria-kriteria tertentu pada alternatif-alternatif yang ada dengan cepat dan biaya yang rendah.

Adapun tujuan dan sistem pendukung keputusan menurut Dicky Nofriansyah (2014:4) adalah sebagal berikut:

1) Membantu dalam pengambilan keputusan atas masalah yang terstruktur
2) Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer
3) Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil lebih dari pada perbaikan efesiensinya
4) Kecepatan komputasi komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk banyak melakukan komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.

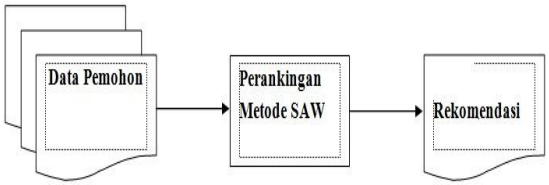
e. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode penjumlahan terbobot, konsep dasar mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan normalisasi matrik keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$R = \begin{cases} \dfrac{Xij}{Max\,Xij} & \text{= Jika j atribut keuntungan (terbesar yang terbaik)} \\ \dfrac{Min\,Xij}{Xij} & \text{= Jika j atribut biaya (terkecil yang terbaik)} \end{cases}$$

f. Desain Sistem

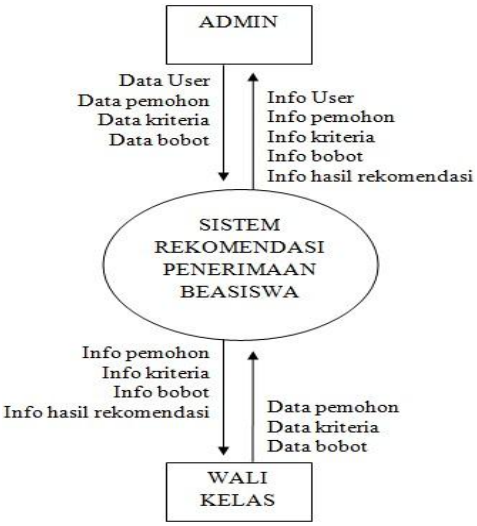
Desain sistem yang akan di jalankan dalam proses rekomendasi melalui tahap sebagai berikut :



Gambar 3.1 Desain Sistem

g. Diagram Context

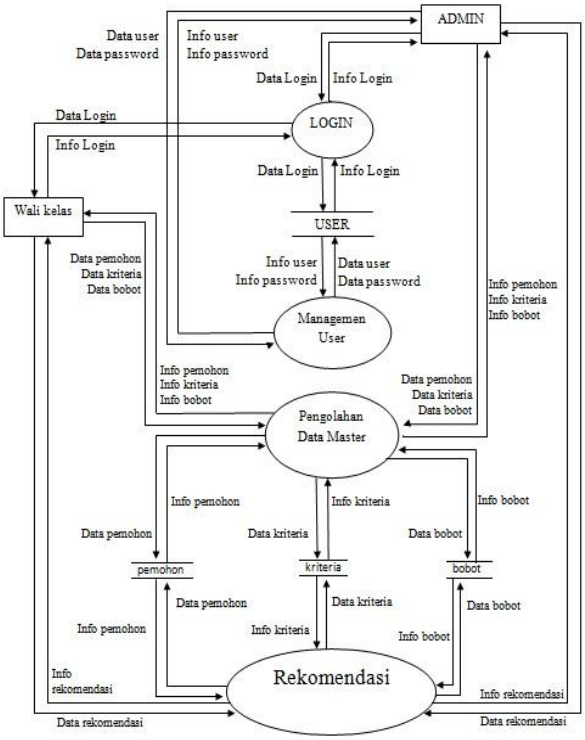
Context Diagram adalah bagian dari Data Flow Diagram (DFD) yang berfungsi memetakan model lingkungan, yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.



Gambar 3.2 Diagram Context

h. Data Flow Diagram

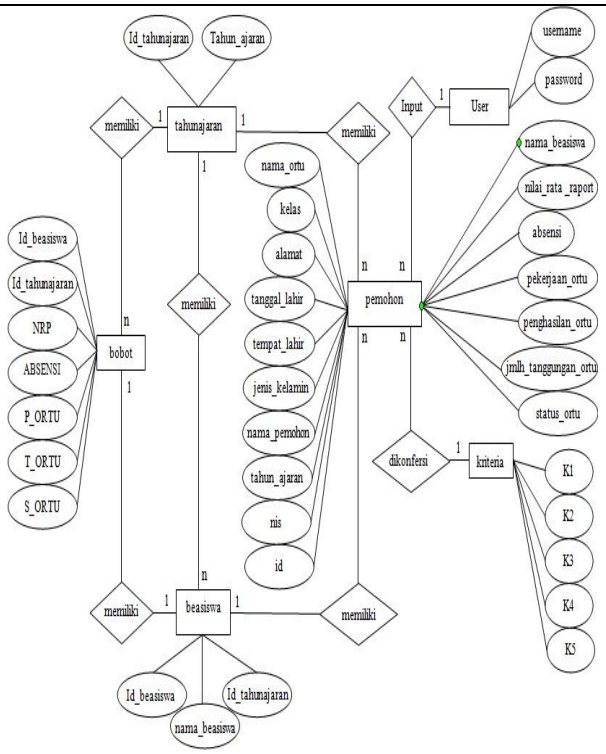
Pada DFD Level 0 perancangan sistem rekomendasi penerimaan beasiswa di SD Negeri Kates II Kabupaten Tulungagung terdapat 4 proses yaitu: proses login, manajemen user, pengolahan data master dan proses mencari hasil rekomendasi. DFD Level 0 dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.3 DFD Level 0

i. Desain *Entity Relationship Diagram* (ERD)

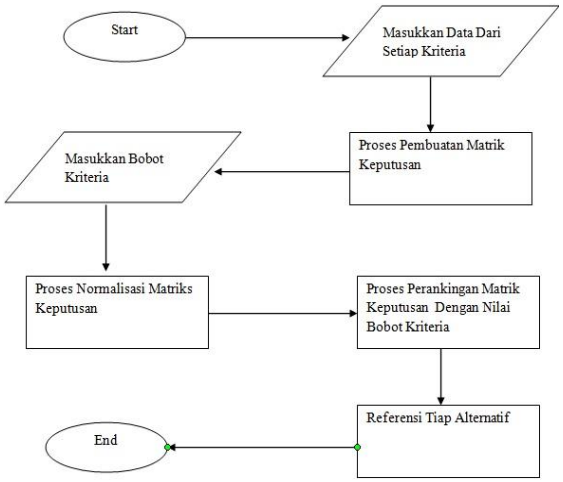
Menurut (Kronke,2006) ERD adalah pemodelan konseptual yang di desain menjelaskan data dan hubungan antar data, yaitu menuliskan dalam *cardinality.*



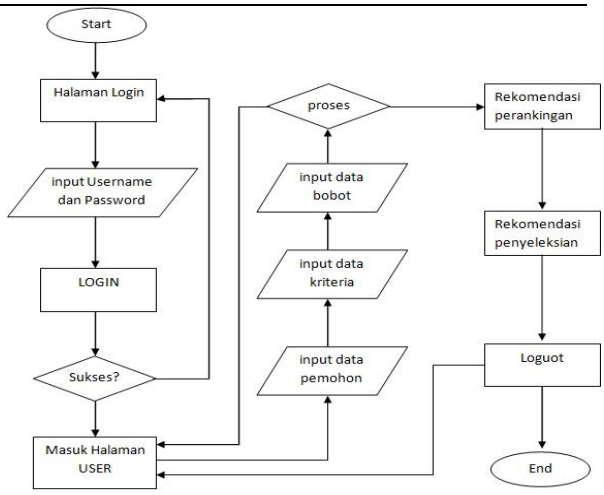
Gambar 3.4 ERD

j. Flowchart

Sistem proses pengolahan data kriteria menggunakan metode SAW yang nantinya data hasil olahan akan menjadi referensi tiap alternatif:



Gambar 3.5 Flowchart Metode Simple Additive Weighting



Gambar 3.6 Flowchart Rekomendasi Penerimaan Beasiswa.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Dalam penulisan skripsi Sistem Rekomendasi Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode SAW dapat diambil beberapa kesimpulan:

1. Penelitian berhasil merancang sistem rekomendasi penerimaan beasiswa menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
2. Sistem dapat membantu wali kelas yang bertugas dalam menentukan keputusan penerima beasiswa lebih cepat.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Angga. 2012. *Konsep Kemiskinan dan Strategi*. (Online), (http://anggaandala.blogspot.com/2012/08/konsep-kemiskinan-dan-strategi.html) diakses pada tanggal 02 Januari 2015.

Azhar. 2012. *Definisi Pengertian dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar*. (Online), (https://azharm2k.wordpress.com/20

12/05/09/definisi-pengertian-dan-faktor-faktor-yang-mempengaruhi-prestasi-belajar//) diakses pada tanggal 02 Januari 2015.

Heri Sulistiyo._____. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Di Sma Negeri 6 Pandeglang.* Bandung: Universitas Komputer Indonesia.

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

Nofriansyah, Disky. 2014. *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. Yogjakarta: Deepublish.

Nugroho, Adi. 2008. *Pemrograman JAVA Menggunakan IDE Eclipse Callisto*. Yogyakarta: CV Andi Offset.

Solichin, Ahmad. 2010. *MySQL 5 Dari Pemula Hingga Mahir*. Jakarta

Turban, Efraim. 2007. *Decision Support System and Intelligent System Jilid 2, Edisi 7*. Yogyakarta: Andi.

Wibisono, Darmawan. 2003. *Riset Bisnis Panduan Bagi Praktisi & Akademisi.* Jakarta: Gramedia.

Zaky Satrio Wijaya. 2012. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Menggunakan FMADM Di Skadron Pendidikan 204 Pangkalan TNI AU Sulaiman Bandung.* Bandung: Universitas Komputer Indonesia.

_____. _____. *Pengertian Prestasi Belajar Siswa.* (Online), (http://anneahira.com/pengertian-prestasi-belajar-siswa.htm//) diakses pada 02 Januari 2015.