

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN
PEMBELIAN BUKU MENGGUNAKAN SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING
STUDI KASUS PERPUSTAKAAN UKDW**

Skripsi



oleh
GUANTONO
22094672

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2015

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN
PEMBELIAN BUKU MENGGUNAKAN SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING
STUDI KASUS PERPUSTAKAAN UKDW**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

GUANTONO
22094672

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2015

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PEMBELIAN BUKU MENGGUNAKAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING STUDI KASUS PERPUSTAKAAN UKDW

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 19 Januari 2015



GUANTONO
22094672

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
KELAYAKAN PEMBELIAN BUKU
MENGUNAKAN SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING
STUDI KASUS PERPUSTAKAAN UKDW

Nama Mahasiswa : GUANTONO
N I M : 22094672
Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)
Kode : TIW276
Semester : Gasal
Tahun Akademik : 1969/1970

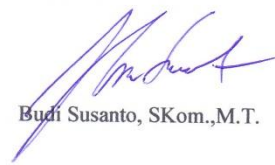
Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 12 Januari 2015

Dosen Pembimbing I



Antonius Rachmat C., SKom.,M.Cs

Dosen Pembimbing II



Budi Susanto, SKom.,M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PEMBELIAN
BUKU MENGGUNAKAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING
STUDI KASUS PERPUSTAKAAN UKDW**

Oleh: GUANTONO / 22094672

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 15 Januari 2015

Yogyakarta, 19 Januari 2015
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

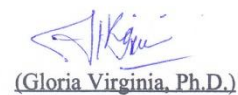
1. Antonius Rachmat C., SKom.,M.Cs
2. Budi Susanto, SKom.,M.T.
3. R. Gunawan Santosa, Drs. M.Si.
4. Junius Karel, M.T.

DUTA WACANA

Dekan

Ketua Program Studi


(Budi Susanto, S.Kom., M.T.)


(Gloria Virginia, Ph.D.)

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pembelian Buku Menggunakan *Simple Additive Weighting* Studi Kasus Perpustakaan UKDW ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini, diantaranya:

1. Bapak **Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs.**, selaku dosen pembimbing I, yang telah memberikan ide, masukan, kritik, dan saran dalam penulisan laporan dan pembuatan program Tugas Akhir ini.
2. Bapak **Budi Susanto S.Kom., M.T.**, selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan ide, masukan, kritik, dan saran dalam penulisan laporan dan pembuatan program Tugas Akhir ini.
3. Ayah dan Ibu atas kasih sayang, kesabaran, doa, serta dukungan yang luar biasa yang menjadi motivasi dan semangat bagi penulis agar selalu bersemangat. Terima kasih atas dukungannya.
4. Teman-teman Berkibi: Adi, Agung, Ari, Ayu, Carlo, Daniel, Jay, Ria, Ryandi, Sherly teman seperjuangan yang selalu memberi motivasi serta menghadirkan suasana yang menyenangkan dan penuh canda tawa selama pengerjaan Tugas Akhir ini.
5. Keluarga “KAMADHIS UKDW” yang telah banyak memberikan kemampuan *softskills* selama di UKDW dan memberikan semangat yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman kos Parkit: Angga, Nupik, Chandra, Arvid, Kadek yang menjadi teman ngobrol dan canda tawa selama proses pengerjaan Tugas Akhir.

7. Pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah mendukung penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Akhir kata penulis ingin berterima kasih dan meminta maaf apabila terjadi kesalahan dalam penyusunan laporan.

Yogyakarta, 17 Desember 2014

Penulis

Guantono

@UKDWN

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Perpustakaan.....	6
2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.2.3 <i>Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)</i>	8
2.2.3.1 Algoritma FMADM.....	8
2.2.4 <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	9

2.2.4.1 Contoh Kasus SAW	11
2.2.5 <i>Binning</i>	15
2.2.6 <i>Data Warehouse</i>	15
2.2.7 <i>Extraction Transformation Loading (ETL)</i>	15
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	17
3.1 Gambaran Umum Sistem	17
3.2 Analisis Kebutuhan	18
3.2.1 Analisis Data	18
3.2.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	20
3.2.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	21
3.3 Rancangan Database.....	21
3.3.1 Rancangan <i>Snowflake Schema</i>	22
3.4 Rancangan Sistem.....	23
3.4.1 Blok Diagram Sistem	29
3.4.2 <i>Usecase</i>	29
3.4.3 <i>Flowchart</i>	30
3.4.4 Contoh Perhitungan.....	32
3.5 Rancangan Antarmuka Sistem.....	34
3.5.1 Rancangan Tampilan Form Utama	34
3.5.3 Rancangan Form Tambah Buku Pembanding	35
3.5.3 Rancangan Form Pengaturan Bobot Kriteria	36
3.5.4 Rancangan Form Hasil Seleksi	36
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM	38
4.1 Implementasi Sistem	38
4.1.1 Implementasi Proses Pembobotan.....	38
4.1.2 Perubahan Bilangan <i>Fuzzy</i>	39
4.1.3 Implementasi Metode <i>Simple Additive Weighting</i>	40
4.2 Implementasi Antar Muka.....	41
4.2.1 Implementasi <i>Form</i> Utama	41
4.2.2 Implementasi <i>Form</i> Tambah Buku Pembanding	42
4.2.3 Implementasi <i>Form</i> Pengaturan Bobot Kepentingan.....	43

4.2.4 Implementasi <i>Form</i> Hasil.....	44
4.3 Analisis Sistem.....	44
4.3.1 Analisis <i>Database</i>	44
4.3.2 Analisis Hasil Pengujian	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN A	A-1
LAMPIRAN B	B-1

@UKDWN

DAFTAR TABEL

Tabel	Keterangan	Halaman
Tabel 2.1	Penghasilan Orang Tua	12
Tabel 2.2	Usia	12
Tabel 2.3	Semester	13
Tabel 2.4	Jumlah Tanggungan Orang Tua	13
Tabel 2.5	Jumlah Saudara Kandung	13
Tabel 2.6	Nilai IPK	14
Tabel 3.1	Tabel Peminjaman Buku	19
Tabel 3.2	Struktur Tabel Buku	19
Tabel 3.3	Tabel Buku	22
Tabel 3.4	Kriteria Pengarang	25
Tabel 3.5	Kriteria Stok Buku	25
Tabel 3.6	Kriteria Penerbit	26
Tabel 3.7	Kriteria Tahun Terbit	26
Tabel 3.8	Kriteria Banyaknya Peminjaman	27
Tabel 3.9	Kriteria Bahasa	27
Tabel 3.10	Kriteria Permintaan Fakultas	28
Tabel 3.11	Tabel Perbandingan	32
Tabel 4.1	Perbandingan Sistem Dengan Pengguna	46
Tabel 4.2	Perbandingan Sistem Hasil Edit Pada Kriteria Bahasa dengan Pengguna	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Keterangan	Halaman
Gambar 2.1	Grafik Bobot	12
Gambar 3.1	Struktur Database dari Perpustakaan	18
Gambar 3.2	Skema Diagram	21
Gambar 3.3	<i>Snowflake Schema</i>	23
Gambar 3.4	Blok Diagram Sistem	29
Gambar 3.5	<i>Usecase Diagram</i>	30
Gambar 3.6	<i>Flowchart</i> Tambah Buku Perbandingan	30
Gambar 3.7	<i>Flowchart</i> Pengaturan Bobot Kriteria	31
Gambar 3.8	Rancangan <i>Form</i> Utama	34
Gambar 3.9	Rancangan <i>Form</i> Tambah Buku Perbandingan	35
Gambar 3.10	Rancangan <i>Form</i> Pengaturan Bobot Kriteria	36
Gambar 3.11	Rancangan <i>Form</i> Hasil Seleksi	36
Gambar 4.1	Proses Penyimpanan Bobot ke Dalam <i>Database</i>	38
Gambar 4.2	Potongan Kode Pengubahan data ke bilangan <i>fuzzy</i>	39
Gambar 4.3	Potongan kode Normalisasi Matriks	40
Gambar 4.4	Proses Perkalian Bobot dengan Matriks	41
Gambar 4.5	Implementasi <i>Form</i> Utama	41
Gambar 4.6	Implementasi <i>Form</i> Tambah Buku Perbandingan	42
Gambar 4.7	Implementasi <i>Form</i> Pengaturan Bobot Kepentingan	43
Gambar 4.8	Implementasi <i>Form</i> Hasil	44
Gambar 4.9	Contoh Database dari Perpustakaan	45

DAFTAR GRAFIK

Grafik	Keterangan	Halaman
Grafik 3.1	Grafik Bobot Kepentingan	24
Grafik 3.2	Grafik bobot untuk kriteria C1, C2, C3, C4, C6	25
Grafik 3.3	Grafik bobot untuk kriteria bahasa (C5)	27
Grafik 3.4	Grafik bobot untuk kriteria permintaan fakultas (C7)	28

@UKDWN

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Keterangan	Halaman
Lampiran A	Kuisisioner	A-1
Lampiran B	Lampiran Source Code	B-1

@UKDWN

INTISARI

Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pembelian Buku Menggunakan *Simple Additive Weighting* Studi Kasus Perpustakaan UKDW

Setiap institusi pendidikan membutuhkan sebuah sumber informasi sebagai bahan referensi dalam melakukan kegiatan belajar dan mengajar yaitu perpustakaan. Tujuan utama dari perpustakaan sendiri adalah menyediakan informasi untuk kegiatan belajar mengajar. Permasalahannya adalah pihak perpustakaan sangat kekurangan informasi tentang buku apa saja yang dibutuhkan oleh dosen dan mahasiswa.

Berdasarkan informasi tersebut, maka pada penelitian ini berguna untuk menjembatani antara dosen, mahasiswa, dan pihak perpustakaan dalam menentukan kelayakan pembelian buku-buku apa saja yang harus dibeli. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pendukung keputusan atau *Decision Support System*. Proses pengolahan masukan menjadi keluaran berupa keputusan ini menggunakan metode SAW atau *Simple Additive Weighting*.

Proses pengambilan keputusan ini dimulai dengan melakukan penentuan kriteria dan menentukan bobot kepentingan setelah itu membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian dilakukan normalisasi matriks. Setelah diperoleh normalisasi matriks dikalikan dengan bobot kepentingan yang telah ditentukan sehingga diperoleh nilai terbesar yang menjadi alternatif. Pada penelitian ini, hasil keputusan yang didapat oleh sistem sebesar 80% dari 10 kali percobaan.

Kata Kunci : *Simple Additive Weighting*, Perpustakaan, Pendukung Keputusan, Bobot Kepentingan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Setiap institusi pendidikan membutuhkan sebuah sumber informasi sebagai bahan referensi dalam melakukan kegiatan belajar dan mengajar. Selain itu, sumber informasi tersebut juga dapat digunakan oleh sumber daya yang ada seperti pengajar, peneliti ataupun guru besar untuk kegiatan penelitian. Sebagai contoh, sebuah universitas atau perguruan tinggi wajib memiliki sebuah sumber informasi yaitu perpustakaan. Salah satunya adalah Perpustakaan Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta yang merupakan unit pelaksanaan teknik yang dimulai sejak dipersatukannya koleksi perpustakaan Sekolah Tinggi kemudian Fakultas Theologia dengan koleksi pustaka fakultas-fakultas Ekonomi, Teknik, dan Biologi dibawah satu atap pada bulan Juli 1993. Unit pelaksanaan teknik perpustakaan ini terbuka untuk dikenal dan dipetik manfaatnya oleh segenap sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, dan bagi para pemburu informasi pustaka pada umumnya. Perpustakaan ini terletak di gedung Biblos, lantai 1 Universitas Kristen Duta Wacana.

Walaupun tujuan utama dari perpustakaan adalah menyediakan informasi untuk kegiatan belajar mengajar, tetapi banyak permasalahan yang timbul ketika pihak perpustakaan melakukan kegiatan pengadaan buku. Permasalahannya adalah pihak perpustakaan sangat kekurangan informasi tentang buku-buku apa saja yang dibutuhkan oleh dosen dan mahasiswa. Jika pihak perpustakaan terus melakukan pengadaan buku tanpa mengetahui kebutuhan pengunjung, maka keterlibatan pengunjung akan semakin rendah.

Penelitian yang akan dilakukan berguna untuk menjembatani antara dosen, mahasiswa, dan pihak perpustakaan dalam menentukan buku-buku apa saja yang harus dibeli. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pendukung keputusan atau *Decision Support System* yang dapat mendukung dalam pengambilan keputusan buku apa saja yang harus dibeli ketika melakukan kegiatan pengadaan

buku perpustakaan. Proses pengolahan masukkan menjadi keluaran berupa keputusan ini menggunakan metode SAW atau *Simple Additive Weighting*. Dalam sebuah penelitian SAW, pemilihan kriteria yang dekat dengan lingkungan permasalahan sangat menentukan validitas hasil keputusan. (Wang, JJ. dkk., 2009: hal-302).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* yang digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan pada pembelian buku di perpustakaan?
2. Seberapa efektif sistem dalam mengambil keputusan memilih buku yang akan dibeli?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini beberapa hal yang dibatasi adalah sebagai berikut:

1. Buku yang dibandingkan harus berdasarkan kategori buku yang sama
2. Studi kasus dilakukan pada perpustakaan Universitas Kristen Duta Wacana
3. Atribut yang digunakan sebagai pembanding dalam melakukan pengambilan keputusan berupa pengarang, stok buku, penerbit, tahun terbit, bahasa yang digunakan, banyaknya peminjaman, dan, permintaan fakultas
4. Informasi buku diperoleh dari *database* perpustakaan UKDW

1.4 Tujuan Penelitian

Membangun sebuah aplikasi untuk membantu petugas perpustakaan dalam menentukan buku-buku apa saja yang layak untuk dibeli oleh pihak perpustakaan Universitas Kristen Duta Wacana.

1.5 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan:

1. Melakukan studi pustaka dengan membaca buku, jurnal, *e-book*, maupun artikel mengenai sistem pendukung keputusan yang mendukung penulisan tugas akhir.
2. Melakukan analisis terhadap masalah yang ada, batasan yang dimiliki, dan kebutuhan yang diperlukan serta membuat aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan *Simple Additive Weighting* sebagai metode untuk mendukung keputusan.
3. Melakukan wawancara langsung dengan pihak yang bersangkutan untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam pengerjaan tugas akhir.
4. Metode pengujian dilakukan dengan menggunakan data *sampling*.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini akan dibagi menjadi 5 (lima) bagian, yaitu:

Bab 1 Pendahuluan, berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab 2 Tinjauan Pustaka. Bab ini terdiri dari dua sub bab, yaitu tinjauan pustaka dan landasan teori. Bab ini menjelaskan tentang penelitian-penelitian terdahulu beserta teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang diambil oleh penulis.

Bab 3 Analisis dan Perancangan Sistem. Bab ini terdiri dari beberapa sub bab yang digunakan dalam perancangan sistem, antara lain gambaran umum sistem, analisis kebutuhan, rancangan *database*, algoritma dalam membangun sistem, serta rancangan antarmuka sistem.

Bab 4 Implementasi dan Analisis Sistem, berisi implementasi program berupa tampilan program. Disertakan input dan output program, penjelasan, pengujian, dan analisa dari sistem kerja program.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran-saran yang mungkin untuk pengembangan lebih lanjut.

@UKDW

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa yang dilakukan terhadap sistem yang mengacu pada pengamatan hasil uji coba, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penentuan kelayakan pembelian buku dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Bobot yang diberikan pada setiap kriteria akan mempengaruhi hasil akhir dari pendukung keputusan. Setiap perubahan nilai bobot kepentingan pada suatu kriteria akan mempengaruhi hasil akhir perhitungan.
2. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, tingkat akurasi sistem dalam pengambilan keputusan setelah dilakukan percobaan sistem terhadap pengguna adalah sebesar 80% dari 10 kali percobaan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disarankan beberapa hal, yaitu:

1. Untuk mempermudah penerapan metode ini maka *database* yang digunakan menggunakan *database* yang sudah dinormalisasi terlebih dahulu dan sesuai standar kebutuhan sistem agar hasil yang di peroleh menjadi lebih valid.
2. Pada pengembangan selanjutnya dapat ditambahkan fitur dalam *menginputkan* buku ke dalam *database* jika terdapat penambahan buku.

DAFTAR PUSTAKA

- Alit, P. (2012). *Sistem Pendukung Keputusan Cerdas Dalam Penentuan Penerima Beasiswa*. Jurnal Logic. Vol. 12. No. 2.
- Gupta S., & Gupta, Alok. (2012). *A Fuzzy Multicriteria Decision Making Approach for Vendor Evaluation in a Supply Chain*. Interscience Management Review (IMR), ISSN: 2231-1513, Vol.2, Issue 3, 2012.
- Inmon, William H. (2002). *Building The Data Warehousing 3th Edition*. John Wiley & Sons, Inc.
- ISO 2789:2001 *Information and Documentation – International Library Statistics, Revision of Second Edition ISO 2789:1991*
- Kusumadewi, S. (2008). *Sensitivity Analysis of Multi-Attribute Decision Making Methods in Clinical Group Decision Support System*.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R., (2006). “*Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*”, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Memariani, A., Amini, A., Alinezhad, A. (2009). *Sensitivity Analysis of Simple Additive Weighting Method (SAW) : The Results of Change in the Weight of One Attribute on the Final Ranking of Alternatives*, *Journal of Industrial Engineering 4*.
- Margareta, S. (2008). *Implementasi Scoring System Untuk Pembelian Buku Teks Di Perpustakaan Studi Kasus : Perpustakaan Ukdw*. Online, <http://sinta.ukdw.ac.id/sinta/resources/sintasrv/nim/22033282>, diakses pada Mei 2013.
- Turban, E., Aronson, Jay E., dan Liang, Ting P. (2007). *Decision Support System and Intelligent System 7th Edition*, Prentice Hall, New Jersey.
- Wang, JJ., Jing, Y Y., and Zhang, CF. (2009). *Fuzzy Multi-criteria Evaluation Model of HVAC Schemes in Optimal Combination Weighting Method*, *Building Service Engineering Research & Technology 30,4*: pp. 287-304
- Wibowo, Henry S., Amalia, Riska., Fadlun, Andi M., Arivanty Kurnia, (2009). *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa*

Bank BRI Menggunakan FMADM (Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009-SNATI), ISSN: 1907-5022.

Yazdi, Mohammad P, (2013). *Rancangan Bangun Data Warehouse*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

@UKDWN