

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYELEKSIAN CALON SISWA BARU DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA SMA NEGERI 1 SINGKIL

Rahmawan cibro ( 12110675)

Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika STMIK Budi Darma Medan  
JL. Sisingamangaraja No. 338 Simpang Limun Medan  
http : // www.STMIK-budidarma.ac.id // Email : mawancibro57@gmail.com

## ABSTRAK

Kualitas sebuah sekolah dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya adalah sumber daya manusia, yaitu siswa yang dimiliki oleh sekolah tersebut. Teknologi informasi saat ini dapat di manfaatkan untuk melihat kemampuan siswa sehingga ketidak cocokan dan kebimbangan mengambil keputusan dalam penyeleksian calon siswa. Pada skripsi ini akan dibuat sistem yang mengimplementasikan metode SAW (Simple Additive Weighting) untuk penyeleksian calon siswa baru. Hal ini dapat dilakukan dengan melihat nilai mata pelajaran serta keterampilan yang dimiliki. Sesuai dengan peraturan yang sudah ditentukan oleh pihak SMA Negeri I Singkil untuk menyeleksi calon siswa/siswi, maka diperlukan kriteria-kriteria untuk menentukan siapa yang akan terpilih untuk masuk disekolah. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap kriteria, kemudian dilakukan proses perangkingan yang akan menentukan alternatif optimal yaitu calon siswa terbaik yang akan dipertimbangkan oleh pengambil keputusan untuk menyeleksi siswa baru. Sistem pendukung keputusan ini berfungsi sebagai alat bantu SMA Negeri 1 Singkil dalam mengambil keputusan pada proses seleksi siswa baru.

**Kata kunci :** Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting (SAW), nilai bobot, Seleksi

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Penyeleksian siswa baru adalah suatu hal yang perlu ditentukan secara cepat dan tepat. Dalam hal penentuan calon siswa baru diperlukan beberapa pertimbangan yang cukup banyak dan rumit yaitu standarisasi nilai, persyaratan masuk sekolah serta kebijakan – kebijakan dari pemerintah dan lembaga pendidikan yang sering berubah tiap tahunnya. SMA Negeri I Singkil merupakan salah satu lembaga pendidikan yang berada di Kota Singkil juga merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas yang menuju Sekolah Standar Nasional. Oleh karena itu, dibutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dan berprestasi dalam bidang pendidikan salah satunya adalah siswa yang dapat mendukung tujuan tersebut. Untuk memperoleh siswa yang unggul, berprestasi dan berkualitas dalam bidang pendidikan maka proses penyeleksian siswa baru harus menetapkan kriteria-kriteria yang sesuai dan juga harus dipersiapkan dengan semaksimal mungkin.

Sekolah Menengah Atas Negeri I Singkil ini termasuk sekolah yang jumlah pendaftarannya tiap tahun meningkat dilihat dari tahun – tahun sebelumnya, hal ini menyebabkan panitia Penerimaan Siswa Baru tidak dapat mengelola semuanya dengan baik dan merasa kewalahan menangani hal tersebut. Dikarenakan proses penyeleksian yang masih manual, sehingga dirasa kurang optimal dan memerlukan waktu yang

cukup lama baik dalam menyusun laporan dan memutuskan calon siswa baru yang akan diterima padahal idealnya penyeleksian calon siswa tersebut harus ditentukan secepat mungkin untuk mendukung sistem yang lainnya.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka diperoleh beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses menentukan kriteria untuk setiap alternatif penyeleksian calon siswa baru pada SMA Negeri I Singkil?
2. Bagaimana Menerapkan dengan metode *Simple Additive Weighting* dalam penyeleksian calon siswa baru ?
3. Bagaimana merancang sebuah sistem dalam penyeleksian calon siswa baru dengan bahasa pemrograman?

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari kemungkinan meluasnya pembahasan, perlu kiranya dilakukan batasan-batasan permasalahan sebagai berikut :

1. Ada empat kriteria penyeleksian siswa baru yaitu :
  - a. Nilai UN.
  - b. Nilai UAS.
  - c. Tes Akademik.
  - d. Wawancara.
2. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

3. Perangkat lunak yang dipakai dalam pembuatan sistem ini adalah *Microsoft Visual Studio 2008*.

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dalam penelitian yang dilakukan oleh Penulis skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menyelesaikan kriteria-kriteria pada setiap alternatif untuk Penyeleksian siswa baru.
2. Menerapkan metode *Simple Additive Weighting* dalam Penyeleksi Calon Siswa Baru di SMA Negeri I Singkil.
3. Merancang sebuah sistem pendukung keputusan Penyeleksian calon siswa baru dengan menggunakan *Microsoft Visual Studio 2008*.

### 1.4 Manfaat penelitian

Sesuai dengan tujuan di atas penelitian ini berguna untuk :

1. Dapat mengetahui kriteria-kriteria yang cocok setiap penyeleksian siswa baru.
2. Memberikan kontribusi kepada Pihak SMA Negeri I Singkil untuk lebih efektif dalam penyeleksian siswa baru.
3. Membantu pihak Sekolah, dalam pelaksanaan Penyeleksian Calon Siswa Baru pada SMA Negeri I Singkil.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Seleksi

Seleksi dalam personalia adalah pemilihan terhadap orang – orang, suatu proses menilai kemungkinan keberhasilan atau kegagalan seseorang untuk melaksanakan pekerjaan. Tujuan keberhasilan atau kegagalan seseorang untuk melaksanakan pekerjaan. Tujuan seleksi menurut Bahn; 2011 dalam jurnal (Ellita Yullyanti,2009) adalah penyaringan/ penyisihan terhadap mereka yang dinilai tidak cakap untuk memangku jabatan menurut syarat – syarat organisasi.

### 2.2 Langkah-langkah Metode SAW

Dalam penelitian ini menggunakan FMADM metode SAW. Adapun langkah langkahnya adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternative pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan criteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi. (Kusumadewi, 2006).

## 3. ANALISA DAN PERANCANGAN

Penyeleksian siswa baru dari SMA Negeri I Singkil sangat mempengaruhi banyak aspek penentuan keberhasilan belajar dari lembaga pendidikan tersebut, Suatu lembaga pendidikan membutuhkan sumber daya Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Calon Siswa Baru Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Sma Negeri 1 Singkil oleh: rahmawan cibro

manusia yang berkualitas salah satunya adalah siswa yang dapat mendukung dan mewujudkan tujuan dari SMA Negeri I Singkil menjadi suatu lembaga pendidikan yang berstandar nasional. Terdapat beberapa kendala dalam proses penyeleksian calon siswa baru, salah satunya adalah apabila SMA Negeri I Singkil memiliki jumlah pendaftar yang cukup banyak maka penyeleksian siswa baru di SMA Negeri I Singkil mengalami kesulitan dalam mendapatkan sebuah keputusan, perhitungan yang dilakukan terkadang mengalami kesalahan dan waktu yang cukup lama.

Dengan terjadinya kesalahan dalam menentukan penyeleksian calon siswa baru pada SMA Negeri I Singkil mengalami banyak persoalan yang termasuk unggulan. Berdasarkan permasalahan maka di bentuk sebuah pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah yang di alami oleh pihak sekolah SMA Negeri I Singkil dalam penyeleksian Calon Siswa baru agar tidak mengalami kekeliruan dalam menempatkan calon siswa/i yang terpilih.

### 3.1 Analisa Metode SAW

Dalam proses metode *Simple Additive Weighting* (SAW), diperlukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan pada proses perankingan penyeleksian calon siswa baru yang menjadi terbaik. Kriteria yang menjadi bahan pertimbangan adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Kriteria

Kriteria	Keterangan
C <sub>1</sub>	Nilai UN
C <sub>2</sub>	Nilai UAS
C <sub>3</sub>	Tes Akademik
C <sub>4</sub>	Wawancara

Tingkat kepentingan masing-masing dari setiap indikator dengan nilai:

Sangat Buruk = 0  
 Buruk = 0.25  
 Cukup = 0.5  
 Baik = 0.75  
 Sangat Baik = 1

Alternatif siswa yang menjadi calon yang ditandai dengan A1 sampai A4, yaitu sebagai berikut:

1. A1 = Rudi syahputra
2. A2 = Ilham muthar
3. A3 = Andini fitri
4. A4 = Siti rahma

Selanjutnya mengambil 4 ( empat ) sampel data penyeleksian calon siswa baru yang diperoleh langsung pada SMA Negeri I Singkil dapat dilihat ditabel 3.2 sebagai berikut :

Tabel .2 hasil penyeleksian siwa baru

No	Nama	Nilai UN	Nilai UAS	Tes Akademik	wawancara
1	Rudi Syahputra	Cukup	Baik	Baik	Cukup
2	Ilham Muthar	Baik	Sangat Baik	Buruk	Cukup
3	Andini fitri	Baik	Baik	Cukup	Sangat Buruk
4	Siti rahma	Cukup	Cukup	Sangat Baik	Baik

### 3.2 Penerapan Metode Simple Additive weighting

Tahap pembahasan menentukan penyeleksian calon siswa baru, terlebih dahulu adalah menguji coba data yang telah ada yang didapat langsung dari SMA Negeri I Singkil dengan Metode *Simple Additive Weighting* sebagai berikut:

Pengambil keputusan memberikan bobot untuk setiap kriteria seperti tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3 Bobot untuk setiap kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>
	25 %	25%	30%	20%

C<sub>1</sub> = 25%; C<sub>2</sub> = 25%; C<sub>3</sub> = 30% ; C<sub>4</sub> = 20% = Total : 100%

Nilai Persen diatas disusun dalam bentuk matriks dan bilangan desimal

W = [ 0.25, 0.25, 0.35, 0.2 ]

Contoh:

Ada empat peserta yang akan diseleksi adalah sebagai berikut :

A1 = Rudi syahputra

A2 = Ilham muthar

A3 = Andini fitri

A4 = Siti rahma

Dari hasil penilaian yang telah dilakukan sebelumnya, maka diperoleh hasil penilaian dan kemudian membuat rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria. Tabel 4 menunjukkan rating kecocokan alternatif pada setiap kriteria.

Tabel 4 Rating Kecocokan Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>
A1	0.5	0.75	0.75	0.5
A2	0.75	1	0.25	0.5
A3	0.75	0.75	0.5	0
A4	0.5	0.5	1	0.75

#### a. Normalisasi

Langkah Penyelesaian Menggunakan formula sebagai berikut :

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}}$$

Mengambil Nilai Tertinggi di setiap kriteria (Kolom)

C<sub>1</sub> = 0.75

C<sub>2</sub> = 1

C<sub>3</sub> = 1

C<sub>4</sub> = 0.75

Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Calon Siswa Baru Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Sma Negeri 1 Singkil oleh: rahmawan cibro

Melakukan Penerapan rumus :

$$r_{11} = \frac{0.5}{\max \{0.5; 0.75; 0.75; 0.5\}} = \frac{0.5}{0.75} = 0.67$$

$$r_{12} = \frac{0.75}{\max \{0.75; 1; 0.75; 0.5\}} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$r_{13} = \frac{0.75}{\max \{0.75; 0.25; 0.5; 1\}} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$r_{14} = \frac{0.5}{\max \{0.5; 0.5; 0; 0.75\}} = \frac{0.5}{0.75} = 0.67$$

$$r_{21} = \frac{0.75}{\max \{0.5; 0.75; 0.75; 0.5\}} = \frac{0.75}{1} = 1.00$$

$$r_{22} = \frac{0.75}{\max \{0.75; 1; 0.75; 0.5\}} = \frac{0.75}{1} = 1.00$$

$$r_{23} = \frac{0.25}{\max \{0.75; 0.25; 0.5; 1\}} = \frac{0.25}{1} = 0.25$$

$$r_{24} = \frac{0.5}{\max \{0.5; 0.5; 0; 0.75\}} = \frac{0.5}{0.75} = 0.67$$

$$r_{31} = \frac{0.75}{\max \{0.5; 0.75; 0.75; 0.5\}} = \frac{0.75}{0.75} = 1.00$$

$$r_{32} = \frac{0.75}{\max \{0.75; 1; 0.75; 0.5\}} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$r_{33} = \frac{0.5}{\max \{0.75; 0.25; 0.5; 1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.50$$

$$r_{34} = \frac{0}{\max \{0.5; 0.5; 0; 0.75\}} = \frac{0}{0.75} = 0.00$$

$$r_{41} = \frac{0.5}{\max \{0.5; 0.75; 0.75; 0.5\}} = \frac{0.5}{0.75} = 0.67$$

$$r_{42} = \frac{0.5}{\max \{0.75; 1; 0.75; 0.5\}} = \frac{0.5}{1} = 0.50$$

$$r_{43} = \frac{1}{\max \{0.75; 0.25; 0.5; 1\}} = \frac{1}{1} = 1.00$$

$$r_{44} = \frac{0.75}{\max \{0.5; 0.5; 0; 0.75\}} = \frac{0.75}{0.75} = 1.00$$

Hasil Normalisasi :

$$R = \begin{bmatrix} 0.67 & 0.75 & 0.75 & 0.67 \\ 1.00 & 1.00 & 0.25 & 0.67 \\ 1.00 & 0.75 & 0.50 & 0.00 \\ 0.67 & 0.50 & 1.00 & 1.00 \end{bmatrix}$$

#### b. Preferensi (Vi)

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

Bobot (W) adalah : [ 0.25, 0.25, 0.35, 0.2 ]

Untuk Mendapatkan Preferensi Bobot (Wkolom) X Normalisasi (Rbaris,kolom)

$$V_1 = (0.25 \times 0.67) + (0.25 \times 0.75) + (0.35 \times 0.75) + (0.2 \times 0.67) = \mathbf{0.7515}$$

$$V_2 = (0.25 \times 1.00) + (0.25 \times 1.00) + (0.35 \times 0.25) + (0.2 \times 0.67) = \mathbf{0.7215}$$

$$V_3 = (0.25 \times 1.00) + (0.25 \times 0.75) + (0.35 \times 0.50) + (0.2 \times 0.00) = \mathbf{0.6125}$$

$$V_4 = (0.25 \times 0.67) + (0.25 \times 0.50) + (0.35 \times 1.00) + (0.2 \times 1.00) = \mathbf{0.8425}$$

Nilai terbesar ada pada **V<sub>4</sub>** adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif. Dengan kata lain, Siti Rahma terpilih sebagai siswa/siswi baru pada SMA Negeri I singkil dengan nilai **0.8425**

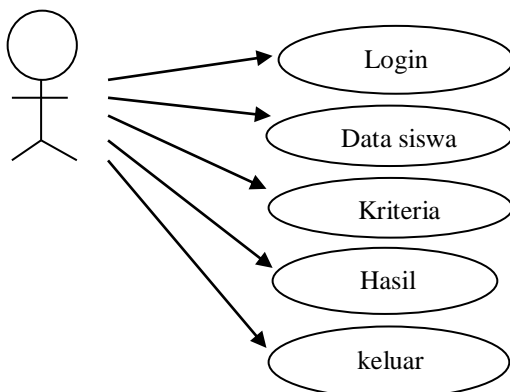
### 3.3 Use Case Diagram

Dalam pemodelan dengan menggunakan UML, semua perilaku dimodelkan sebagai *use case* yang mungkin dispesifikasikan sendiri dari realisasinya. *Use case* mendeskripsikan kumpulan urutan (*sequence*) dimana tiap urutan menjelaskan interaksi sistem dengan sesuatu diluar sistem (sering dinamakan dengan aktor). *Use case* menampilkan spesifikasi fungsional yang diharapkan dari sistem/perangkat lunak yang kelak kita kembangkan. *Use case* sangat penting dimanfaatkan untuk menangkap seluruh kebutuhan dan harapan pengguna (*use needs and expectation*). Komponen-komponen pada *use case diagram* terdiri dari:

Aktor merupakan pengguna aplikasi, dalam hal ini dapat berupa manusia, perangkat keras, atau sistem yang lain. Aktor dapat menerima informasi dari sistem, ataupun mengelola sistem.

*Use case diagram* merupakan perilaku atau apa yang dikrjakan oleh pengguna sistem.

*Use case diagram* dari aplikasi sistem pendukung keputusan penyeleksian siswa baru untuk memperoleh siswa baru dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini:

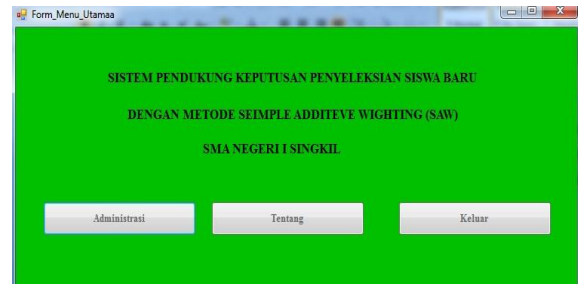


Gambar 1 Diagram *Use Case* penyeleksian calon siswa baru

## 4. IMPLEMENTASI

### 1. Form Menu Utama

*Form* menu utama adalah antar muka (*interface*) yang digunakan sebagai *form* induk atau *form* utama. *Form* menu utama ini akan selalu ditampilkan saat program dijalankan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2 berikut :



Gambar 2 *Form* Menu Utama

### 2. Form Login

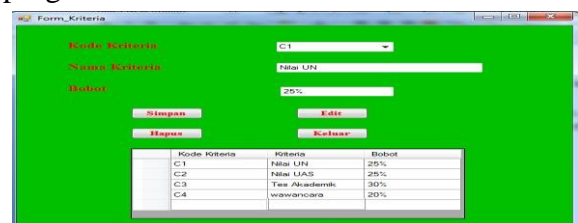
Halaman *login* adalah halaman dimana admin menginputkan *username* dan *password* untuk dapat masuk kedalam halaman menu utama admin. Seperti terdapat pada gambar 3 berikut :



Gambar 3 *Form* Login

### 3. Form Kriteria

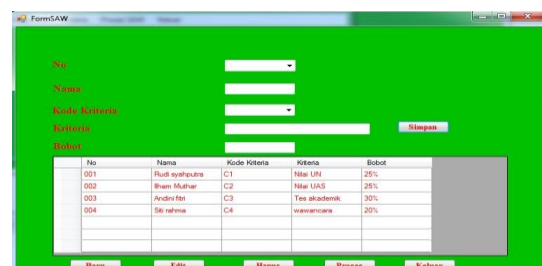
*Form* kriteria berfungsi untuk mengetahui kode kriteria, nama kriteria, dan bobot kriteria. dimana data-data tersebut akan di *input* dan disimpan di dalam *database* program.



Gambar 4 *Form* Kriteria

### 4. Form Proses SAW

*Form* proses SAW berfungsi untuk menjalankan program SAW. Tampilan dari *form* proses SAW dapat dilihat pada gambar 5 sebagai berikut :



Gambar 5 *Form* Proses SAW

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari analisa dan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Dalam proses penyeleksian calon siswa baru yang ditentukan oleh SMA Negeri I Singkil adalah dengan kriteria Nilai UN, Nilai UAS, Test Akademik dan Wawancara.
2. Dalam penerapan metode SAW di SMA Negeri I Singkil terdapat empat kriteria dan empat alternatif yang di proses yaitu, Nilai UN, Nilai UAS, Test Akademik dan Wawancara. Dari hasil proses SAW didapatkan siswa yang layak masuk disekolah SMA Negeri I Singkil.
3. Perancangan sistem pendukung keputusan penyeleksian siswa baru menggunakan *Form Menu Utama, Form Login, Form Menu Admin, Form Data siswa, Form Data Kriteria, Form Proses SAW dan Form Tentang*.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan juga kesimpulan yang telah diuraikan diatas maka ada beberapa saran yang dapat diberikan, yaitu :

1. Bagi para peneliti maka sebaiknya melakukan penelitian sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode pengambilan keputusan yang lain seperti dengan *Analityc Hierarchy Process (AHP), Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), Weighting Product (WP)* dan lainnya.
2. Jika pihak perusahaan menerapkan sistem usulan ini maka sebaiknya perangkat lunak yang digunakan dikembangkan lagi untuk mempercepat proses pengolahan data yang diinginkan.

3. Pihak sekolah diharapkan dapat mengembangkan sistem ini secara *online* atau *mobile*.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Kusrini. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta, Edisi 1, 2007.
2. Kusumadewi, Sri;Hartati, Sri; Harjoko, Agus; Wardoyo, Retantyo. Fuzzy Multi-Attribute Decision Making. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta Edisi 1, 2006.
3. Turban,dkk. "Decision Support System and Intelligent System (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)". 2008. Yogyakarta: Andi.
4. Daihani, Dadan Umar. "Komputerisasi Pengambilan Keputusan". 2001. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
5. Titoyo, "Teknik Perancangan Sistem Pendukung Keputusan" Jurnal 2008.
6. Muhammad Arhami dan Anita Desiani. Bagian dari Windows Matlab dan Penggunaan Matriks Matlab. 2005.
7. Kusrini. "Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basisdata". 2007. Yogyakarta: Andi.
8. Ellyta Yullyanti. " Analisis Proses Rekrutmen dan Seleksi pada Kinerja Pegawai". Jurnal Ilmu Administrasi dan Organisasi, Sept-Des 2009. Volume 16,Nomor 3.
9. [www.ilmu-komputer.com](http://www.ilmu-komputer.com), terakhir diakses 12 juni 2016
10. [Http://journal.uui.ac.id/index.php/Snati/article/view File/1073/998](http://journal.uui.ac.id/index.php/Snati/article/view/File/1073/998), terakhir diakses pada tanggal 23 Mei 2016