

## Aplikasi Penyeleksian Penerima Beasiswa Amik Mahaputra Riau Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web

**Mukhtar<sup>1)</sup>, Catriwati<sup>2)</sup>**

<sup>1,2</sup>Manajemen Informatika, AMIK Mahaputra Riau, Jl. H.R Subrantas No 77 Panam Pekanbaru  
mukhtar.ute@gmail.com, catriwati.wati@gmail.com

### **Abstrak**

Beasiswa adalah pemberian bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan, pelajar yang digunakan demi keberlangsungan pendidikan, beasiswa diartikan sebagai penghargaan yang diberikan kepada individu agar dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. AMIK Mahaputra Riau mendapatkan kepercayaan untuk memilih dan menyerahkan beasiswa Penunjang Prestasi Akademik dari Kopertis X, Proses seleksi dilakukan bersifat convensional, mulai dari pengumuman, pengumpulan berkas persyaratan yang harus diurus si calon penerima, melakukan validasi berkas, serta nilai prestasi akademik mahasiswa. Proses ini membutuhkan waktu yang lama, dan sering Wadir Tiga mengalami kesulitan membuat keputusan dan tidak tepat sasaran. Untuk solusi masalah, maka dibangun sebuah sistem aplikasi berbasis web menggunakan Metode Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution atau TOPSIS yang memiliki konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, dan juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Aplikasi yang dibangun dapat memberikan solusi seperti pengumpulan berkas dapat dilakukan secara online, pemilihan calon penerima beasiswa lebih cepat dan keputusan yang lebih akurat dan akuntabel.

**Kata kunci :** *aplikasi, seleksi beasiswa, topsis*

### **Abstract**

*Scholarships are available for students who are used for the continuity of education, scholarships are defined as an award for their education to a higher level. Kopertis X gave Amik Mahaputra Riau to choose a candidate for "Academic Achievement Support" scholarship recipients. This process takes a long time, and often Wadir Tiga has difficulty making decisions and is not on target because it's doing with conventional system, starting from the announcement, collection file of requirements, do file validation and the academic achievement scores, To solve the problem need to build a web-based application system with the Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution, which has the concept that the best selected alternative has the shortest distance from the positive ideal solution, and also has the longest distance from the negative ideal solution. The applications that are built can provide solutions such as files collection can be done online, the selection of prospective scholarship recipients can be faster, more accurate and accountable decisions.*

**Keywords :** *Scholarships, Topsis, Selecting, application*

## 1. PENDAHULUAN

Beasiswa adalah pemberian bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan, mahasiswa atau pelajar yang digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh (<http://id.wikipedia.org/wiki/beasiswa>).

Menurut Murniasih beasiswa diartikan sebagai penghargaan yang diberikan kepada individu agar dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Penghargaan itu dapat berupa akses tertentu pada suatu institusi atau penghargaan berupa bantuan keuangan. Dan juga beasiswa adalah salah satu harapan mahasiswa untuk membantu meringankan biaya perkuliahan.

Beasiswa dapat diberikan oleh lembaga pemerintah, perusahaan ataupun yayasan. Pemberian beasiswa dapat dikategorikan pada pemberian cuma-cuma ataupun pemberian dengan ikatan kerja (ikatan dinas) setelah selesainya pendidikan. AMIK Mahaputra Riau merupakan perguruan tinggi swasta yang dibawah naungan Kopertis X mendapatkan kepercayaan untuk memilih dan menyerahkan beasiswa Penunjang Prestasi Akademik (PPA). Proses seleksi yang dilakukan masih bersifat konvensional, dari pengumuman, pengumpulan berkas persyaratan yang harus diurus calon si penerima, melakukan validasi berkas, serta nilai prestasi akademik mahasiswa. Proses ini tentunya membutuhkan waktu yang lama, dan sering kali Wadir Tiga mengalami kesulitan dalam membuat keputusan dan tidak tepat sasaran.

Untuk mengatasi masalah diatas, maka dibangun sebuah sistem aplikasi menggunakan Metode TOPSIS (Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution). TOPSIS merupakan suatu model yang memiliki konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, dan juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Kriteria yang digunakan dalam sistem ini beragam yaitu terdiri dari Nilai IPK, Jumlah Penghasilan Orang Tua, Prestasi Akademik, Prestasi Non Akademik, Semangat

Belajar dan Sikap Perilaku calon penerima beasiswa.

Sistem aplikasi penyeleksi Penerima Beasiswa ini sangat membantu Wadir Tiga untuk mengambil keputusan dan menetapkan siapa yang paling berhak menerima sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Mahasiswa akan memperoleh informasi secara transparan, adil dan akuntabel dalam proses penerimaan beasiswa.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Beasiswa

Peraturan Pemerintah Nomor 48 tahun 2008 tentang Pendanaan Pendidikan, Bagian Kelima, Pasal 27 ayat (1), menyebutkan bahwa Pemerintah dan pemerintah daerah sesuai kewenangannya memberi bantuan biaya pendidikan atau beasiswa kepada peserta didik yang orang tua atau walinya tidak mampu membiayai pendidikannya. Pasal 27 ayat (2), menyebutkan bahwa Pemerintah dan pemerintah daerah sesuai dengan kewenangannya dapat memberi beasiswa kepada peserta didik yang berprestasi. Pada Undang-undang dan Peraturan Pemerintah tersebut, maka Pemerintah melalui Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi – Kementerian Pendidikan Nasional, mengupayakan pemberian bantuan biaya pendidikan bagi mahasiswa yang orang tua/walinya kurang mampu membiayai pendidikan, dalam bentuk Bantuan Biaya Mahasiswa (BBM) dan Beasiswa bagi mahasiswa berprestasi dalam bentuk Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA).

#### 2.1.1. Persyaratan Beasiswa

##### 1. Persyaratan Umum

Beasiswa diberikan dengan mempertimbangkan prestasi dan latar belakang kemampuan ekonomi orang tua kepada mahasiswa Diploma III, paling rendah duduk pada semester II dan paling tinggi duduk pada semester VI. Mahasiswa yang memenuhi persyaratan tersebut di atas, mengajukan permohonan tertulis kepada Direktur atau pimpinan perguruan tinggi yang berwenang untuk

mendapatkan bantuan dengan melampirkan berkas sebagai berikut:

- a. Fotokopi Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) dan Kartu Rencana Studi (KRS) atau yang sejenis sebagai bukti mahasiswa aktif.
- b. Surat pernyataan tidak menerima beasiswa dari sumber lain di lingkungan Kemdiknas yang diketahui oleh Pimpinan Perguruan Tinggi Bidang Kemahasiswaan.
- c. Fotokopi kartu keluarga.
- d. Rekomendasi dari pimpinan Pembimbing Akademi.

## 2. Persyaratan Khusus

Calon penerima wajib melampirkan:

- a. Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA):
  1. Fotokopi transkrip nilai dengan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) paling rendah 3,0 yang disahkan oleh pimpinan perguruan tinggi.
  2. Surat keterangan penghasilan orangtua/wali pemohon yang disahkan oleh pihak yang berwenang (bagi pegawai negeri/swasta disahkan oleh Bagian Keuangan, dan yang bukan pegawai negeri/swasta disahkan oleh Lurah/Kepala Desa).
- b. Bantuan Belajar Mahasiswa (BBM):
  1. Surat Keterangan tidak mampu atau layak mendapat bantuan yang dikeluarkan oleh Lurah/Kepala Desa.
  2. Fotokopi transkrip nilai dengan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) paling rendah 2,75 yang disahkan oleh pimpinan perguruan tinggi.
  3. Fotokopi piagam atau bukti prestasi lainnya (ko-kurikuler dan atau ekstra kurikuler) yang diselenggarakan oleh Kemdiknas dan atau organisasi lain baik pada tingkat Nasional, Regional, maupun Internasional.
3. Perguruan tinggi negeri/kopertis, karena alasan atau kondisi tertentu dapat menambahkan ketentuan dan atau syarat tambahan, termasuk mengubah batas IPK terendah. Penambahan dan atau perubahan dimaksud harus dilaporkan kepada Ditjen Dikti.

### 2.1.2. Penetapan Calon Penerima

1. Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA)
  - a. Mahasiswa sebagai penerima beasiswa ditetapkan berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan dalam pedoman ini.
  - b. Apabila calon penerima melebihi kuota yang telah ditetapkan, maka perguruan tinggi dapat menentukan mahasiswa penerima beasiswa sesuai dengan urutan prioritas sebagai berikut:
    1. Mahasiswa yang mempunyai IPK paling tinggi.
    2. Mahasiswa yang mempunyai SKS paling banyak (jumlah semester paling sedikit)
    3. Mahasiswa yang memiliki prestasi di kegiatan ko/ekstra kurikuler (olahraga, teknologi, seni/budaya tingkat internasional / dunia, Regional/Asia/Asean dan Nasional).
    4. Mahasiswa yang (orang tuanya) paling tidak mampu.

### 2. Bantuan Belajar Mahasiswa (BBM)

- a. Mahasiswa sebagai penerima beasiswa ditetapkan berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan dalam pedoman ini.
- b. Apabila calon penerima melebihi kuota yang telah ditetapkan, maka perguruan tinggi dapat menentukan mahasiswa penerima beasiswa sesuai dengan urutan prioritas sebagai berikut:
  1. Mahasiswa yang (orang tuanya) paling tidak mampu.
  2. Mahasiswa yang memiliki prestasi di kegiatan ko/ekstra kurikuler (olahraga, teknologi, seni/budaya tingkat internasional / dunia, Regional/Asia/Asean dan Nasional).
  3. Mahasiswa yang mempunyai IPK paling tinggi.
  4. Mahasiswa yang mempunyai SKS paling banyak (jumlah semester paling sedikit)

## 2.2. Metode TOPSIS

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981, TOPSIS menggunakan

prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak ideal untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal (Nofriansyah).

Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif – ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak dekat dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Ekuivalen untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal (Nofriansyah).

Adapun tahapan - tahapan yang dimiliki oleh metode ini adalah :

a. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.

$$D = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{14} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{24} \\ x_{i1} & x_{i2} & \cdots & x_{ij} \end{bmatrix} \quad (1)$$

b. TOPSIS membutuhkan rating kinerja setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria ( $C_j$ ) yang ternormalisasi, yaitu :

$$r_{ji} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=j}^m x_{ij}^2}} \quad (2)$$

dengan  $i = 1, 2, \dots, m$ ; dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

Keterangan:

$r_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi

$x_{ij}$  = nilai crisp

$i$  = kecocokan nilai alternatif terhadap setiap kriteria sampai ke  $m$

$j$  = kecocokan nilai kriteria terhadap setiap alternatif sampai ke  $n$

c. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

$$V = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_1 r_{12} & \cdots & w_1 r_{1n} \\ w_2 r_{21} & \cdots & \cdots & \cdots \\ w_i r_{m1} & w_i r_{m2} & \cdots & w_i r_{mn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$y_{ij} = w_i \cdot r_{ij} \quad (4)$$

dengan  $i = 1, 2, \dots, m$ ; dan  $j = 1, 2, \dots, n$ ;

Keterangan :

$Y_{ij}$  = ranking keputusan bobot ternormalisasi.

$W_i$  = nilai bobot preferensi

d. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif. Solusi ideal positif ( $A^+$ ) dan solusi ideal negatif ( $A^-$ ) dapat ditentukan berdasarkan ranking bobot ternormalisasi ( $y_{ij}$ ) sebagai berikut :

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (5)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (6)$$

Keterangan :

$A^+$  = solusi ideal positif

$A^-$  = solusi ideal negatif

e. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif. Jarak antara alternatif ( $A_i$ ) dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (7)$$

Jarak antara alternatif ( $A_i$ ) dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai :

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (8)$$

Keterangan :

$D_i^+$  = jarak antara alternatif ( $A_i$ ) solusi ideal positif.

$D_i^-$  = jarak antara alternatif ( $A_i$ ) solusi ideal negatif.

$y_j^+$  = max  $y_{ij}$ ; jika  $j$  adalah atribut keuntungan min  $y_{ij}$ ; jika  $j$  adalah atribut kerugian

$y_j^-$  = min  $y_{ij}$ ; jika  $j$  adalah atribut keuntungan. max  $y_{ij}$ ; jika  $j$  adalah atribut kerugian.

f. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (9)$$

Nilai  $V_i$  yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif ( $A_i$ ) yang nilainya paling tinggi lebih dipilih. (Nofriansyah)

## 2.3. MySQL

MySQL singkatan dari My Structured Query Language adalah sebuah database server yang mampu menangani beberapa user di dalamnya. MySQL juga mampu menangani beberapa instruksi sekaligus dalam waktu akses. MySQL pertama kali dibuat dan dikembangkan di Swedia, yaitu oleh David Axmark, Allan Larsson dan Michael "Monty" Widenius. Mereka mengembangkan MySQL sejak tahun 1980-an. Saat ini versi MySQL yang sudah stabil mencapai versi 5x, dan sedang dikembangkan versi 6x. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat di situs resmi MySQL (Sainipar).

## 2.4. Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML (Wikibooks). Kelebihan PHP sebagai berikut :

- Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
- Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
- Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.

PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai operating system (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan

secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem (Sainipar).

## 3. METODE PENELITIAN

Diperlukan beberapa tahapan untuk menyelesaikan masalah yang ditemukan seperti :

- Perancangan Database disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang akan dibangun.
- Perancangan Aplikasi adalah tahap menentukan cara kerja aplikasi yang akan dibangun, perancangan ini menggunakan Unified Modeling Language (UML).
- Implementasi sistem Aplikasi adalah proses pembuatan aplikasi sesuai dengan rancangan yang dibuat.
- Pengujian Aplikasi yaitu dengan membandingkan output aplikasi dengan perhitungan manual menggunakan MS Excel 2016

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi yang dibangun sesuai dengan yang dirancang yang terdiri dari

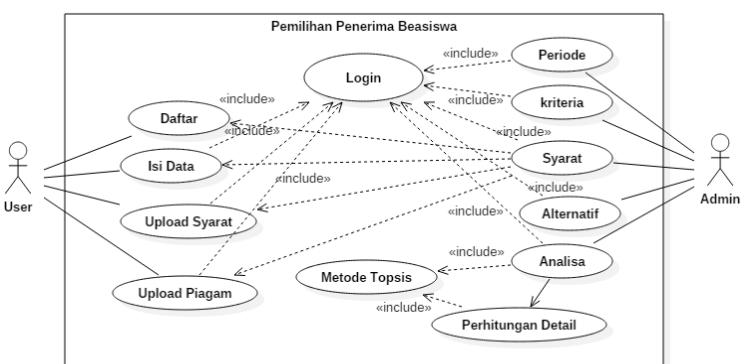
### 1. Database

Database diberi nama beasiswa yang terdiri dari beberapa tabel utama seperti :

- tabel user yang digunakan untuk menyimpan data login user.
- tabel syarat, berisi tentang data-data yang dibutuhkan sebagai syarat mendapatkan beasiswa.
- Tabel Kriteria, yang digunakan untuk menentukan kriteria penerimaan beasiswa
- Tabel alternatif, berisi dengan data calon penerima beasiswa yang lolos verifikasi.

### 2. Perancangan Aplikasi.

Perancangan menggunakan UML rancangan



**Gambar 1 : Usecase Diagram**

Dari gambar di atas dapat dijelaskan bahwa :

- User harus mendaftar dulu agar dapat login dan mengisi data-data dan mengupload dokumen dan piagam.
- Admin harus login dulu agar dapat membuat dan mengedit kriteria, melihat persyaratan yang dientri dan yang diupload user, memilih user yang memenuhi syarat dan menjadikannya sebagai alternatif calon penerima, serta untuk melihat hasil dari perhitungan analisa yang menggunakan metode topsis.

**3. Implementasi Rancangan**

Untuk membangun aplikasi ini dibutuhkan beberapa form yang diperlukan bagi mahasiswa calon penerima beasiswa dan admin diantaranya seperti :

**1. Form Daftar**

Form daftar untuk mendaftar bagi mahasiswa yang ingin ikut menjadi calon penerima beasiswa.

Lengkapi formulir registrasi beasiswa dibawah ini.

NIM\*  
Masukkan NIM

Nama Lengkap\*  
Masukkan nama Lengkap

Password\*  
Masukkan Password

Password\*  
Masukkan Password lagi yang sama

wEKML  
Masukkan kode captcha diatas.

DAFTAR

**Gambar 2. Form Daftar****2. Form Login**

Digunakan untuk login masuk ke sistem

**3. Form Data Beasiswa**

Form Input Data beasiswa berfungsi untuk menginputkan data yang terkait dengan data yang dibutuhkan seperti nilai IPK, Penghasilan Orang Tua, Tanggungan orang tua.

**4. Form Upload Dokumen**

Form Upload dokumen berfungsi untuk mengupload dokumen persyaratan seperti Foto

KTM, Surat Aktif Kuliah, Proposal, Surat Keterangan Penghasilan Orang Tua, Kartu Keluarga dan lainnya

SISTEM PENERIMAAN BEASISWA Home Data Beasiswa Upload Dokumen Upload Piagam

Home / Dokumen / Upload Dokumen

Upload Dokumen

Nama Dokumen  
Kartu Tanda Mahasiswa

File bertipe \*.jpeg, \*.jpg, atau \*.png Maximal 4 Mb  
Pilih File download.png

RESET BATAL TAMBAHKAN

Mukhtar, S.Kom, M.Kom ^\_\_^b

**Gambar 3. Form Upload Dokumen****5. Form Upload Sertifikat**

Form Upload sertifikat berfungsi untuk mengupload sertifikat-sertifikat yang dimiliki oleh calon penerima beasiswa.

Sedangkan form yang penting bagi panitia seleksi atau admin adalah :

**1. Form Kriteria**

Form ini berfungsi untuk menentukan kriteria atau persyaratan yang harus dipenuhi oleh calon penerima beasiswa

Tambah Kriteria

Tampilan		Cari:			
No.	Kode Kriteria	Kriteria	Penilaian	Bobot	Opsi
1	K1	Nilai IP	NAIK	4	<button>Edit</button>
2	K2	Penghasilan Orang Tua	TURUN	1	<button>Edit</button>
3	K3	Tanggungan Orang Tua	NAIK	5	<button>Edit</button>
4	K4	Kelengkapan Syarat	NAIK	3	<button>Edit</button>
5	K5	Sertifikat Prestasi	NAIK	3	<button>Edit</button>

Menampilkan 1 - 5 dari 5 data

Sebelumnya 1 Selanjutnya

**Gambar 4. Form Kriteria****2. Form Syarat**

Form ini berfungsi untuk melihat calon penerima beasiswa yang memenuhi syarat, bagi yang lengkap, admin dapat mengikutkan si calon menjadi kandidat penerima dengan mengklik tombol ikut, admin juga dapat mengedit dan menghapus data yang ada

Calon Penerima Beasiswa											
Tambah Data											
Tampilkan 10											
Cari:											
No.	NIM	Tahun Ajaran	Semester	Kelas	IPK	Penghasilan Ayah	Penghasilan Ibu	Tanggungan Ortu	Jumlah Syarat	Jumlah Piagam	Aksi
1	18010002	2016/2017	2	18m2	3.25	1500000	450000	4	0	4	<button>Edit</button> <button>Ikon</button>
2	18010003	2016/2017	3	17m2	3.75	1500000	450000	4	3	3	<button>Edit</button> <button>Ikon</button>
3	18010004	2016/2017	3	16H1	3.80	2000000	0	5	4	2	<button>Edit</button> <button>Ikon</button>

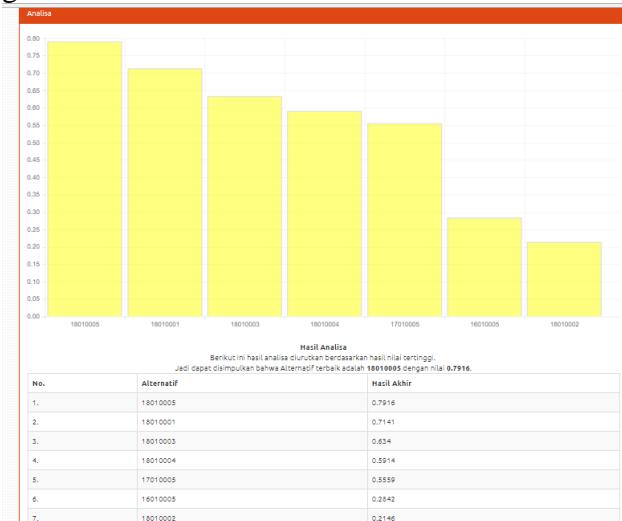
**Gambar 5. Form Data Syarat**

### 3. Form Alternatif

Pada form ini admin dapat melakukan verifikasi data para calon penerima beasiswa.

### 4. Form Analisa

Melalui form ini admin dapat melihat hasil perhitungan topsis terhadap data-data alternatif, hasil perhitungan ditampilkan dalam bentuk grafik



**Gambar 6. Form Analisa**

### 5. Form Perhitungan Detil

Form perhitungan menampilkan hasil perhitungan metode Topsis secara lengkap dalam bentuk tabel

Perhitungan					
Matrix Alternatif - Kriteria					
Alternatif / Kriteria	Nilai IP	Penghasilan Orang Tua	Tanggungan Orang Tua	Kelengkapan Syarat	Sertifikat Prestasi
18010002	1	2	4	4	3
18010003	4	2	4	3	3
18010004	4	3	5	3	2
18010001	4	2	5	4	3
18010005	5	3	5	4	3
17010005	3	1	4	4	4
16010005	1	2	4	3	4

Matrix Pembagi					
Pembagi	Nilai IP	Penghasilan Orang Tua	Tanggungan Orang Tua	Kelengkapan Syarat	Sertifikat Prestasi
Pembagi	9.1652	5.9161	11.7898	9.5394	8.4853

**Gambar 7. Form Perhitungan**

### 4. Pengujian Aplikasi

Aplikasi yang dibangun terdiri dari beberapa operasi diantaranya input, edit dan hapus adapun hasil test operasional aplikasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 1. Operasional User**

Nama Form	Fungsi	input	edit	Hapus	Akses Data
Daftar	Pendaftaran User baru	ok	Belum ada	tidak ada	ok
Login	Pintu masuk Aplikasi	ok	Belum ada	tidak ada	ok
Data Beasiswa	Menginput Data Syarat Beasiswa	ok	ok	ok	ok
Upload dokumen	Mengupload file Dokumen syarat	ok	ok	ok	ok
Upload Piagam	Mengupload file piagam	ok	ok	ok	ok

**Tabel 2. Operasional Admin**

Nama Form	Fungsi	input	edit	Hapus	Akses Data
Login	Pintu masuk Aplikasi	ok	ok	ok	ok
Syarat	Melihat Data data Syarat	ok	ok	ok	ok
Kriteria	Menginput Kriteria	ok	ok	ok	ok
Alternatif	Memverifikasi Data Calon Penerima	ok	ok	ok	ok
Analisa	Melihat hasil Pengolahan Data	ok	Tidak ada	Tidak ada	ok

Dari kedua tabel operasional diatas dapat dikatakan bahwa aplikasi yang dibangun dapat berjalan dengan baik dan lancar.

### 2. Pengujian Output Aplikasi

Output Aplikasi adalah hasil daftar data-data calon penerima beasiswa yang sudah berurut dari

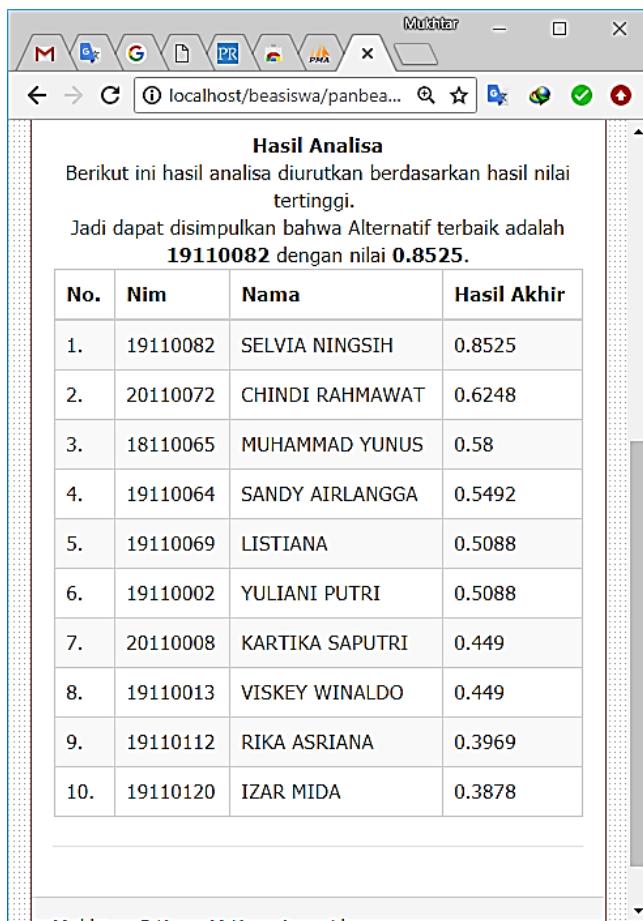
yang memiliki nilai yang paling dekat dengan ideal positif dan terjauh dari ideal negatif, output aplikasi akan dibandingkan dengan output dari MS Excel 2016 dengan menggunakan data yang sama.

**Tabel 3. Data Sampel**

No	Alternatif / Kriteria		K1	K2	K3	K4	K5
1	19110082	SELVIA NINGSIH	5	2	4	3	1
2	19110064	SANDY AIRLANGGA	4	2	3	1	1
3	20110072	CHINDI RAHMAWAT	3	2	4	2	1
4	20110008	KARTIKA SAPUTRI	3	2	2	2	1
5	19110112	RIKA ASRIANA	3	2	2	1	1
6	19110002	YULIANI PUTRI	3	2	2	3	1
7	19110069	LISTIANA	3	2	2	3	1
8	19110120	IZAR MIDA	2	2	1	3	1
9	18110065	MUHAMMAD YUNUS	2	3	5	3	1
10	19110013	VISKEY WINALDO	1	2	3	3	1

**Tabel 3. Data Sampel**

No	Nim	Nama	Nilai
1	19110082	SELVIA NINGSIH	0,8526
3	20110072	CHINDI RAHMAWAT	0,6248
9	18110065	MUHAMMAD YUNUS	0,5800
2	19110064	SANDY AIRLANGGA	0,5492
6	19110002	YULIANI PUTRI	0,5088
7	19110069	LISTIANA	0,5088
4	20110008	KARTIKA SAPUTRI	0,4490
10	19110013	VISKEY WINALDO	0,4490
5	19110112	RIKA ASRIANA	0,3969
8	19110120	IZAR MIDA	0,3877

**Gambar 8. Hasil Analisa Aplikasi**

Dari perbandingan hasil yang diperoleh antara perhitungan Ms Excel dengan Aplikasi yang dibangun dapat dilihat hasilnya sama

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Dengan menerapkan Metode Topsis dalam Aplikasi penyeleksi Penerima Beasiswa dapat melakukan perhitungan dan pengambilan keputusan dengan cepat tepat dan akuntabel sehingga keputusan yang diambil lebih tepat sasaran.
2. Perlu diperhatikan bahwa hasil perhitungan Topsis tergantung kepada kriteria dan bobot penilaiyan karena berhubungan dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.
3. Keputusan tertinggi tetap ditangan panitia Seleksi Penerima Beasiswa namun aplikasi ini sangat membantu dalam mengambil keputusan.

4. Perbandingan hasil perhitungan Metode Topsis antara Aplikasi yang dibangun dengan MS. Excel mendapatkan hasil yang sama sehingga dapat dikatakan aplikasi ini sudah melakukan perhitungan perhitungan yang benar

### 5.2. Saran

1. Aplikasi ini sangat sederhana dan masih harus disempurnakan lagi agar lebih baik.
2. Dalam aplikasi ini admin masih ikut dalam melakukan verifikasi data yang diupload dengan data yang dientri, alangkah baiknya bila aplikasi ini ditambah dengan pengolahan citra sehingga dapat memverifikasi sendiri.

## DAFTAR PUSTAKA

Adhi, Rifki Prasetyo. "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa SD Negeri Sidakaton 01 Tegal Dengan Metode TOPSIS." (5).

Agus Perdana Windarto. 2017. "Implementasi metode topsis dan saw dalam memberikan reward pelanggan." *Kumpulan jurnal Ilmu Komputer (KLIK)* 4(1): 88–101. <http://klik.unlam.ac.id/index.php/klik/article/view/73>.

Fauzi. 2014. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Promosi Menggunakan Metode Topsis." *Seminar Nasional Humaniora & Aplikasi Teknologi Informasi*.

Ilmiah, Publikasi et al. 2016. "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Metode Simple Additive Weighting ( Saw )."

Jumiati, Yeni et al. 2013. "Menggunakan Metode Topsis Dan Promethee Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam."

Ma'ruf. 2016. "Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Topsis Pada Perusahaan Furniture Development Of Decision Support System Supplier Selection Using Topsis Furniture Company." : 287–304.

M. Kom. Dicky Nofriansyah, S.Kom., *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish, 2014

Mahmudy, Wayan Firdaus, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, dan Ayam Broiler. 2016. "Implementasi Algoritma Genetika Dalam Optimasi Model Ahp." 3(4): 226–37.

Pasaribu, Johni S, dan Rumusan Masalah. 2017. "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Metode Simple Additive Weighting Pemilihan Siswa." 2017(Sentika): 17–18.

Prayoga, Erwin. 2016. "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa Bidikmisi Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Web ( Studi Kasus : Universitas Maritim Raja Ali Haji )." : 1–13.

Sianipar, PHP & MySQL Langkah Demi Langkah, Penerbit ANDI Yogyakarta, 2015.

Utara, Universitas Sumatera. 2010. "Beasiswa Dengan Metode Ahp Dan Topsis ( Studi Kasus : Fmipa Usu ) Skripsi Departemen Ilmu Komputer."

Wijaya, Kelvin et al. 2015. "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Dengan Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution Di Universitas Sam Ratulangi Manado." 5(1): 1–6.

Windayanti, Tri, dan budi (Stemik Pontianak)(Sistim Informasi) Susilo. 2016. "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Bidikmisi menggunakan metode topsis."

Wuluanningrum, Resty, M Kom, Danar Putra Pamungkas, dan M Kom. 2017. "Di Desa Sukowiyono Implementation Of Topsis Method To Establish The Family Recipient Of Raskin In Sukowiyono Village Oleh : Lutfi Ma ' Arif Wibowo Dibimbing Oleh : Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik ( Ft ) Universitas Nusantara Pgri Kediri S."