

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
UNTUK PENENTUAN PENERIMA BEASISWA
DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
BERBASIS WEB DENGAN METODE TOPSIS**

Makalah

Program Studi Informatika

Fakultas Komunikasi dan Informatika



Diajukan Oleh :

Tri Sulistyawati

Dr. Heru Supriyono, M.Sc

Drs. Sudjafwo, M. Kom

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
JULI 2015**

HALAMAN PERSETUJUAN

Publikasi ilmiah dengan judul

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN PENERIMA BEASISWA DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA BERBASIS WEB DENGAN METODE TOPSIS

Ini telah diperiksa, disetujui dan disahkan pada :

Hari : 29 Juli 2019
Tanggal : Rabu

Pembimbing I



Dr. HERU SUPRIYONO, M.Sc

NIK : 970

Pembimbing II



Drs. SUDJALWO, M.Kom.

NIK : 404

HALAMAN PENGESAHAN

Publikasi ilmiah dengan judul :

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
UNTUK PENENTUAN PENERIMA BEASISWA
DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
BERBASIS WEB DENGAN METODE TOPSIS**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Tri Sulistyawati

L200110145

Telah disetujui pada :

Hari : ... 29 Juli 2015 ...

Tanggal : ... Rabu ...

Pembimbing I



Dr. HERU SUPRIYONO, M.Sc
NIK : 970

Pembimbing II



Drs. SUDJALWO, M.Kom.
NIK : 404

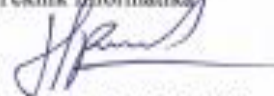
Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Teknik Informatika



Dr. HERU SUPRIYONO, M.Sc
NIK : 970



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Trusmi Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271) 717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>, Email: informatika@fki.ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

/A.3-IL3/INF-FKI/VII/2015

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : TRI SULISTYAWATI
NIM : L200110145
Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN
PENERIMA BEASISWA DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SURAKARTA BERBASIS WEB DENGAN METODE TOPSIS
Program Studi : Informatika
Status : Lulus

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 28 Juli 2015

Biro Skripsi
Informatika

Adjie Saputra, S.Kom



Turnitin Originality Report

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
UNTUK PENENTUAN PENERIMA
BEASISWA DI UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH SURAKARTA
BERBASIS WEB DENGAN METODE
TOPSIS by Tri Sulistyawati

From publikasi september 2015 (publikasi)

Processed on 27-Jul-2015 13:46 WIB
ID: 557940691
Word Count: 1989

Similarity Index

19%

Similarity by Source

Internet Sources:	12%
Publications:	1%
Student Papers:	14%

sources:

1 2% match (student papers from 18-Nov-2014)
Class: publikasi
Assignment:

Paper ID: 479248854

2 2% match (student papers from 02-Aug-2012)
Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta on 2012-08-02

3 2% match (Internet from 26-Jul-2015)
<http://keasitumorang77ama.blogspot.com/>

4 1% match (Internet from 03-Feb-2015)
<http://lilorkadik.blogspot.com/>

5 1% match (Internet from 24-Jul-2015)
<http://povocatori%20No%2072/TERMINOS%20DE%20REFERENCIA.pdf>
<http://bancaledesoportunkadisa.gov.co/g>

6 1% match (student papers from 12-Jun-2013)
Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta on 2013-06-12

7 1% match (student papers from 13-Jul-2015)
Class: publikasi
Assignment:
Paper ID: 555385671

8 1% match (student papers from 15-Nov-2014)
Submitted to Group on 2014-11-15

9 1% match (Internet from 01-Dec-2014)
<http://yenikustiyahningsih.files.wordpress.com/2013/04/spk-saw.pdf>

10 1% match (Internet from 07-Jul-2015)
<http://www.astbook.in/article/metode-topsis.html>

11 1% match (student papers from 28-Feb-2014)
Class: publikasi maret 2014

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
UNTUK PENENTUAN PENERIMA BEASISWA
DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
BERBASIS WEB DENGAN METODE TOPSIS**

[1] Tri Sulistyawati, [2] Heru Supriyono, [3] Sudjalwo
Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Komunikasi Dan Informatika,
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Email : suliezwae@gmail.com

ABSTRAKSI

Beasiswa merupakan bentuk bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. Universitas Muhammadiyah Surakarta merupakan sebuah instansi yang bergerak di bidang pendidikan. Tiap tahun banyak tawaran beasiswa yang disediakan untuk mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta dari berbagai instansi seperti Beasiswa Bantuan Mahasiswa (BBM) dan Beasiswa Dan Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Prestasi Akademik (BBP-PPA) dari Direktorat Pendidikan Tinggi (Ditjen Dikti), Beasiswa Toyota Astra, Djarum dan lain-lain. Setiap tahun jumlah pendaftar beasiswa pada Universitas Muhammadiyah Surakarta semakin meningkat dan pihak pengelola harus melakukan proses seleksi yang masih menggunakan metode intuisi, yaitu pengelola beasiswa membandingkan data-data pelamar beasiswa kemudian memilih calon penerima, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama. Dengan pertimbangan tersebut maka diperlukan suatu sistem yang dapat mempermudah dan mempercepat proses seleksi dengan berdasarkan pada sistem pendukung keputusan. Penelitian ini mengimplementasikan sistem berbasis web dengan perhitungan keputusan metode *Technique for order preference by similarity to ideal solution* (TOPSIS). Hasil yang ditampilkan oleh sistem dapat memberikan informasi kepada admin atau pengelola beasiswa tentang penerima beasiswa sesuai dengan perhitungan, selanjutnya admin atau pengelola beasiswa dapat mengumumkan mengenai informasi penerima beasiswa secara online.

Kata Kunci : Beasiswa, Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS

ABSTRACT

Scholarship is a form of financial assistance given to individuals who intended to be used for the continuation of education were taken. Universitas Muhammadiyah Surakarta is an institution engaged in education. Each year many offers scholarships provided to students at the Universitas Muhammadiyah Surakarta from various agencies such as the Beasiswa Bantuan Mahasiswa (BBM) and the Cost of Education Scholarship and Beasiswa Dan Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Prestasi Akademik (BBP-PPA) from Direktorat Pendidikan Tinggi (Ditjen Dikti), Scholarship Toyota Astra, Djarum and others. Every year the number of applicant scholarships at Universitas Muhammadiyah Surakarta increased and the manager must conduct a selection process that is still using intuition, which is the manager of the scholarship comparing data scholarship applicants then select candidates, so it takes quite a long time. With these considerations, we need a system that can simplify and speed up the selection process based on decision support systems. This study implemented a web-based system with the calculation method decisions Technique for order preference by similarity to ideal solution (TOPSIS). The results displayed by the system can provide information to the administrators or managers of the scholarship recipients in accordance with the calculation, then the administrators or managers of the scholarship may announce the recipient of scholarships information online.

Keywords: Scholarship, Decision Support Systems, TOPSIS

PENDAHULUAN

Universitas Muhammadiyah Surakarta merupakan sebuah instansi yang bergerak di bidang pendidikan. Tiap tahun banyak tawaran beasiswa yang disediakan untuk mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta dari berbagai instansi seperti Beasiswa Bantuan Mahasiswa (BBM) dan Beasiswa Bantuan Biaya Pendidikan PPA dari Direktorat Pendidikan Tinggi (Ditjen Dikti), Beasiswa Toyota Astra, Djarum dan lain-lain. Faktor-faktor umum yang digunakan oleh penentu penerima beasiswa adalah faktor akademis (nilai indeks prestasi kumulatif atau IPK), gaji dan tanggungan orang tua, semester, usia, keikut-sertaan dalam organisasi, dan prestasi yang diraih. Setiap tahun jumlah pendaftar beasiswa pada Universitas Muhammadiyah Surakarta semakin meningkat dan pihak pengelola harus melakukan proses seleksi yang masih menggunakan metode

intuisi, yaitu pengelola beasiswa membandingkan data-data pelamar beasiswa kemudian memilih calon penerima, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama. Dengan pertimbangan tersebut maka diperlukan suatu sistem yang dapat mempermudah dan mempercepat proses seleksi dengan berdasarkan pada sistem pendukung keputusan.

Sistem ini merupakan aplikasi yang diharapkan dapat membantu pengelola beasiswa di Universitas Muhammadiyah Surakarta dalam menyeleksi pelamar beasiswa yang mendaftar sehingga pemberian beasiswa dapat tersalurkan kepada calon penerima yang benar-benar berhak menerimanya.

Sistem pendukung keputusan untuk penentuan penerima beasiswa di Universitas Muhammadiyah Surakarta berbasis web dengan metode TOPSIS yang diharapkan dapat mempermudah admin atau pengelola beasiswa dan meningkatkan efisiensi proses seleksi pelamar beasiswa di

Universitas Muhammadiyah
Surakarta.

Aplikasi rencananya akan dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya. *User interface* menggunakan jQuery, HTML dan CSS, sehingga mudah digunakan dan tampilannya menarik. Sistem diharapkan dapat digunakan untuk mendaftar beasiswa secara *online* oleh mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Surakarta. Mahasiswa yang akan mendaftar diwajibkan untuk mengisi data pribadi sesuai prosedur sistem secara *online* lalu data dikirim. Data yang berhasil terkirim akan tersimpan secara otomatis di database sistem sehingga data inilah yang akan digunakan untuk diolah *admin* atau pengelola beasiswa dalam penentuan penerima beasiswa. *Admin* atau pengelola beasiswa melakukan proses penyeleksian dengan menggunakan *tools* yang sudah tersedia di sistem. Sistem akan menampilkan hasil berupa daftar yang merupakan data calon penerima beasiswa yang sudah terseleksi secara otomatis.

Hasil yang ditampilkan oleh sistem dapat memberikan informasi kepada *admin* atau pengelola beasiswa tentang penerima beasiswa sesuai dengan perhitungan, selanjutnya *admin* atau pengelola beasiswa dapat mengumumkan mengenai informasi penerima beasiswa secara *online*.

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian Perdana dan Widodo (2013) dalam penelitiannya berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Peserta Didik Baru Menggunakan Metode TOPSIS” menjelaskan bahwa banyaknya pemohon beasiswa menjadikan tantangan tersendiri untuk pihak pengelola lembaga pendidikan untuk memberikan suatu keputusan yang tepat kepada para penerima beasiswa yang benar-benar berhak menerimanya, Peneliti menggunakan metode ini dengan memasukkan nilai pemohon beasiswa pada sistem, hasil pemohon yang mempunyai nilai tertinggi akan menempati posisi urutan teratas.

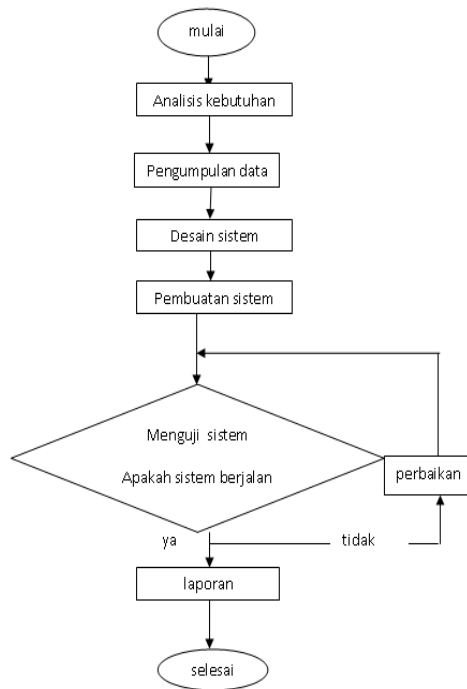
Penelitian Kurniawan dkk (2013) dalam penelitiannya yang berjudul “Implementasi Metode TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa (Studi Kasus : STKIP PGRI Nganjuk)” menjelaskan bahwa meningkatnya jumlah pendaftar beasiswa menjadi pertimbangan dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan untuk mempermudah dan mengefisienkan proses seleksi di STKIP PGRI Nganjuk. Penelitian ini menggunakan perhitungan dengan metode TOPSIS pada sistemnya untuk menentukan calon penerima beasiswa PPA dan BBM.

Penelitian Manurung (2010) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Dengan Metode AHP dan TOPSIS (Studi Kasus : FMIPA USU)” Peneliti menerapkan sistemnya menggunakan menggunakan metode *analitical hierarchy process* (AHP) dan TOPSIS, metode AHP digunakan untuk mencari alternatif yang terbaik berdasarkan kriteria-

kriteria yang sudah ditentukan dengan metode tersebut sedangkan metode TOPSIS digunakan untuk mencari solusi. Metode ini digunakan karena dapat menentukan alternatif terbaik dari beberapa alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksudkan yaitu yang berhak menerima beasiswa berdasarkan kriteria - kriteria yang ditentukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dalam beberapa tahap, diharapkan dapat menghasilkan sistem yang bermanfaat dan sesuai dengan tujuan pembuatan sistem tersebut. Adapun tahapan tersebut dapat digambarkan dengan *flowchart* seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. *Flowchart* alur penelitian

Keterangan dari Gambar 1 :

1. Mulai membangun sistem.
2. Analisis kebutuhan yang diperlukan apa saja seperti:
 - a. Kebutuhan data-data palamar beasiswa yang diambil dari mahasiswa telah ditentukan oleh Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- b. Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak.
- c. Kebutuhan data *user*.

3. Pengumpulan data : mengumpulkan data berupa data pelamar yang pernah mendaftar beasiswa yang di peroleh dari pengelola beasiswa di Universitas

Muhammadiyah Surakarta

4. Desain sistem : menyusun gambaran cara kerja sistem, alur kerja sistem, dan kegunaan sistem serta merancang antarmuka sistem.

5. Pembuatan sistem : melakukan pembuatan sistem dengan bahasa pemrograman yaitu PHP serta *server* database menggunakan MySQL.

6. Pengujian sistem : Sistem yang sudah dibuat dilakukan pengujian kepada calon pengguna sistem di Universitas Muhammadiyah Surakarta agar mencapai system yang

bermanfaat. Aplikasi dapat berjalan dengan baik tinggal diterapkan jika belum maka perlu dilakukan perbaikan.

7. Memuat laporan skripsi
8. Selesai penelitian.

METODE TOPSIS

Pada proses pembuatan sistem dalam penelitian ini, penggunaan metode TOPSIS dapat membantu dalam penyeleksian karena metode ini dapat melakukan pemilihan untuk menentukan alternatif terbaik dengan perhitungan yang cukup sederhana. Langkah- langkah metode TOPSIS yang dipilih dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Kriteria-kriteria yang digunakan dalam pemilihan penerima beasiswa di Universitas Muhammadiyah Surakarta adalah IPK, tanggungan orang tua, organisasi, biaya PLN per/bln, gaji total orang tua, prestasi akademik, prestasi non akademik.

Kriteria IPK dan bobot berdasarkan dari subkriterianya dapat dipaparkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria IPK dan bobot berdasarkan subkriterianya

IPK	bobot	keterangan
$0 \leq 3.00$	1	Sangat kurang
$3.01 \leq 3.30$	2	Kurang
$3.31 \leq 3.50$	3	Cukup
$3.51 \leq 3.60$	4	Baik
$3.61 \leq 4.00$	5	Sangat baik

Kriteria total penghasilan orang tua bobot berdasarkan dari subkriterianya dapat dipaparkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria total penghasilan orang tua dan bobot berdasarkan subkriterianya

Total penghasilan orang tua	bobot	Keterangan
$5000001 \leq 8000000$ lebih	1	Sangat kurang
$3000001 \leq 5000000$	2	Kurang
$1000001 \leq 3000000$	3	Cukup
$500001 \leq 1000000$	4	Baik
$0 \leq 500000$	5	Sangat baik

Kriteria keikutsertaan organisasi dan bobot berdasarkan dari subkriterianya dapat dipaparkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria keikutsertaan organisasi dan bobot berdasarkan subkriterianya.

keikutsertaan organisasi	bobot	Keterangan
pasif	1	Sangat kurang
jurusan	2	Kurang
fakultas	3	Cukup
universitas	4	Baik
Antar universitas	5	Sangat baik

Kriteria prestasi non akademik dan bobot berdasarkan dari subkriterianya dapat dipaparkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria prestasi non akademik dan bobot berdasarkan subkriterianya.

prestasi non akademik	bobot	Keterangan
Tidak ada	1	Sangat kurang
jurusan	2	Kurang
fakultas	3	Cukup
universitas	4	Baik
Nasional/provinsi	5	Sangat baik

Kriteria semester dan bobot berdasarkan dari subkriterianya dapat dipaparkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria semester dan bobot berdasarkan subkriterianya.

semester	bobot	Keterangan
8 lebih	1	Sangat kurang
7-8	2	Kurang
5-6	3	Cukup
3-4	4	Baik
1-2	5	Sangat baik

Kriteria tanggungan orang tua dan bobot berdasarkan dari subkriterianya dapat dipaparkan pada Tabel 6 sebagai berikut

Tabel 6. Kriteria tanggungan orang tua dan bobot berdasarkan subkriterianya.

Tanggungan orang tua	bobot	Keterangan
1 anak	1	Sangat kurang
2 anak	2	Kurang
3 anak	3	Cukup
4 anak	4	Baik
Lebih dari 4 anak	5	Sangat baik

Kriteria biaya PLN/bulan dan bobot berdasarkan dari subkriterianya dapat dipaparkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria biaya PLN/bulan dan bobot berdasarkan bobot subkriterianya

biaya PLN/bulan	bobot	Keterangan
Rp 200.001 <= lebih	1	Sangat kurang
Rp 150.001 <= Rp 200.000	2	Kurang
Rp 100.001 <= Rp 150.000	3	Cukup
Rp 50.001 <= Rp 100.000	4	Baik
0 <=Rp 50.000	5	Sangat baik

Bobot preferensi beasiswa BBM yang digunakan dalam pemilihan penerima beasiswa akan dipaparkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Kriteria BBM dan bobot preferensi.

Kriteria	Bobot preferensi	Jenis kriteria
Penghasilan total orang tua	0,3	biaya
IPK	0,2	keuntungan
Keikutsertaan organisasi	0,2	keuntungan
Prestasi non akademik	0,1	keuntungan
semester	0,05	biaya
Tanggungan orang tua	0,05	keuntungan
Biaya pln perbulan	0,1	biaya
jumlah	1	

Bobot preferensi beasiswa PPA yang digunakan dalam pemilihan penerima beasiswa akan dipaparkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Kriteria PPA dan bobot preferensi.

Kriteria	Bobot preferensi	Jenis kriteria
Penghasilan total orang tua	0,2	biaya
IPK	0,3	keuntungan
Keikutsertaan organisasi	0,2	keuntungan
Prestasi non akademik	0,1	keuntungan
semester	0,1	biaya
Tanggungan orang tua	0,05	keuntungan
Biaya pln perbulan	0,05	biaya
jumlah	1	

Tabel 10. Contoh data pendaftar beasiswa PPA

No.	Nama	NIM	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Lukman	L2130	3,44	2	Tidak ada	2.000.000	100.000	5	pasif
2	Niken	L2129	3,50	2	fakultas	450.000	80.000	5	pasif
3	Adjie	L2138	3,45	2	fakultas	1.500.000	130.000	2	jurusan
4	Nur	L2244	3,37	1	Tidak ada	1.500.000	56.000	7	jurusan
5	Ahmad	L2148	3,48	4	universitas	250.000	40.000	3	universitas
6	Bias	L2126	3,41	2	Tidak ada	2.356.100	56.100	3	fakultas
7	Ibnu	L2133	3,33	3	Tidak ada	1.000.000	30.000	3	pasif
8	Agus	L2113	3,05	3	Nasional/provinsi	600.000	60.000	5	Antar universitas
9	iman	L2131	3,00	2	Tidak ada	2.000.000	100.000	3	pasif
10	ika	L2122	3,20	2	Tidak ada	750.000	80.000	3	pasif
11	dian	L2137	2,45	2	fakultas	6.000.000	139.000	5	jurusan
12	ica	L2242	2,37	1	Tidak ada	8.500.000	270.000	5	jurusan
13	indah	L2143	1,48	4	Tidak ada	850.000	50.000	3	universitas
14	lala	L2128	3,41	2	Tidak ada	500.000	126.100	3	fakultas
15	budi	L2132	2,33	3	Tidak ada	1.000.000	40.000	3	pasif
16	dion	L2111	2,05	3	Tidak ada	4600.000	223.000	7	pasif

Keterangan :

C1 : IPK

C2 : Beban orang tua

C3 : Prestasi non akademik

C4 : Total gaji kedua orang tua

C5 : Biaya PLN/bulan

C6 : Semester

C7 : Keikutsertaan organisasi

Setelah dikonversikan berdasarkan tingkat kecocokan

berdasarkan kriteria PPA maka akan diperoleh hasil seperti pada Tabel 11.

Tabel 11.Data pendaftar setelah dikonfersikan pada kriteria PPA

No.	NIM	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	L2130	4	2	1	3	4	3	1
2	L2129	4	2	3	5	4	3	1
3	L2138	4	2	3	3	3	5	2
4	L2244	4	1	1	3	4	2	2
5	L2148	4	4	4	5	5	4	4
6	L2126	4	2	1	3	4	4	3
7	L2133	4	3	1	4	5	4	1
8	L2113	4	3	5	4	4	3	5
9	L2131	3	2	1	3	4	4	1
10	L2122	4	2	1	4	4	4	1
11	L2131	2	2	3	1	3	3	2
12	L2242	2	1	1	1	1	3	2
13	L2143	1	4	1	4	5	4	4
14	L2122	4	2	1	5	3	4	3
15	L2132	2	3	1	4	5	4	1
16	L2111	2	3	1	2	1	2	1

Data pelamar beasiswa pada Tabel 11. kemudian dinormalisasi dengan menggunakan persamaan

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

hasilnya dapat dilihat pada Tabel 12 .

Tabel 12. Hasil perhitungan matrik keputusan ternormalisasi terbobot

No	NIM	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	L2130	0,28929423	0,19802951	0,1125088	0,20902	0,25766265	0,1767767	0,10101525
2	L2129	0,28929423	0,19802951	0,3375264	0,348367	0,25766265	0,1767767	0,10101525
3	L2138	0,28929423	0,19802951	0,3375264	0,20902	0,19324699	0,29462783	0,20203051
4	L2244	0,28929423	0,09901475	0,1125088	0,20902	0,25766265	0,41247896	0,20203051
5	L2148	0,28929423	0,39605902	0,4500352	0,348367	0,32207831	0,1767767	0,40406102
6	L2126	0,28929423	0,19802951	0,1125088	0,20902	0,25766265	0,1767767	0,30304576
7	L2133	0,28929423	0,29704426	0,1125088	0,278693	0,32207831	0,1767767	0,10101525
8	L2113	0,28929423	0,29704426	0,562544	0,278693	0,25766265	0,29462783	0,50507627
9	L2131	0,219970673	0,19802951	0,1125088	0,20902	0,25766265	0,1767767	0,10101525
10	L2122	0,28929423	0,19802951	0,1125088	0,278693	0,25766265	0,1767767	0,10101525
11	L2131	0,146647115	0,19802951	0,3375264	0,069673	0,19324699	0,29462783	0,20203051
12	L2242	0,146647115	0,09901475	0,1125088	0,069673	0,06441566	0,29462783	0,20203051
13	L2143	0,073323558	0,39605902	0,1125088	0,278693	0,32207831	0,1767767	0,40406102
14	L2122	0,28929423	0,19802951	0,1125088	0,348367	0,19324699	0,1767767	0,30304576
15	L2132	0,146647115	0,29704426	0,1125088	0,278693	0,32207831	0,1767767	0,10101525
16	L2111	0,146647115	0,29704426	0,1125088	0,139347	0,06441566	0,41247896	0,10101525

Setiap kriteria diberi bobot dengan menggunakan rumus pada persamaan

$$V = \begin{bmatrix} w_{11}r_{11} & \dots & w_{1n}r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{m1}r_{m1} & \dots & w_{nm}r_{nm} \end{bmatrix}, \text{ dan}$$

hasilnya dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil pembobotan pada setiap kriteria

No	NIM	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	L2130	0,058658846	0,05940885	0,022501758	0,02090199	0,02576627	0,008838835	0,00505076
2	L2129	0,058658846	0,05940885	0,067505274	0,03483665	0,02576627	0,008838835	0,00505076
3	L2138	0,058658846	0,05940885	0,067505274	0,02090199	0,0193247	0,014731391	0,01010153
4	L2244	0,058658846	0,02970443	0,022501758	0,02090199	0,02576627	0,020623948	0,01010153
5	L2148	0,058658846	0,11881771	0,090007032	0,03483665	0,03220783	0,008838835	0,02020305
6	L2126	0,058658846	0,05940885	0,022501758	0,02090199	0,02576627	0,008838835	0,01515229
7	L2133	0,058658846	0,08911328	0,022501758	0,02786932	0,03220783	0,008838835	0,00505076
8	L2113	0,058658846	0,08911328	0,11250879	0,02786932	0,02576627	0,014731391	0,02525381
9	L2131	0,043994135	0,05940885	0,022501758	0,02090199	0,02576627	0,008838835	0,00505076
10	L2122	0,058658846	0,05940885	0,022501758	0,02786932	0,02576627	0,008838835	0,00505076
11	L2131	0,029329423	0,05940885	0,067505274	0,00696733	0,0193247	0,014731391	0,01010153
12	L2242	0,029329423	0,02970443	0,022501758	0,00696733	0,00644157	0,014731391	0,01010153
13	L2143	0,014664712	0,11881771	0,022501758	0,02786932	0,03220783	0,008838835	0,02020305
14	L2122	0,058658846	0,05940885	0,022501758	0,03483665	0,0193247	0,008838835	0,01515229
15	L2132	0,029329423	0,08911328	0,022501758	0,02786932	0,03220783	0,008838835	0,00505076
16	L2111	0,029329423	0,08911328	0,022501758	0,01393466	0,00644157	0,020623948	0,00505076

Memberi pembobotan pada setiap kriteria dengan menggunakan rumus berdasarkan pada persamaan

$$A^+ = \left\{ \max v_{ij} \mid j \in J \mid \min v_{ij} \mid j \in J' \right\}, i = 1, 2, 3, \dots, m \Rightarrow \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_m^+\}$$

$$A^- = \left\{ \max v_{ij} \mid j \in J \mid \min v_{ij} \mid j \in J' \right\}, i = 1, 2, 3, \dots, m \Rightarrow \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_m^-\}$$

, maka hasil dapat dilihat pada Tabel 14 .

Tabel 14. Hasil(y +)dan(y -)

Y+	0,058658846	0,118817705	0,11250879	0,034836651	0,03220783	0,02062395	0,025253814
Y-	0,014664712	0,029704426	0,02250176	0,00696733	0,00644157	0,00883883	0,005050763

untuk jarak antara alternatif solusi ideal negatif menggunakan persamaan

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \text{ dengan } i=1, 2, 3, \dots, n$$

perhitungan jarak antara alternatif

untuk solusi ideal positif dan solusi ideal negatif pada Tabel 15.

Tabel 15. Hasil jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif

no	NIM	D+	D-
1	L2130	0,111415431	0,058184668
2	L2129	0,078379042	0,077416383
3	L2138	0,078607838	0,072550228
4	L2244	0,128482305	0,051647863
5	L2148	0,025898421	0,126900802
6	L2126	0,110033067	0,059055028
7	L2133	0,097873462	0,081028941
8	L2113	0,031735038	0,121734893
9	L2131	0,112376386	0,048064402
10	L2122	0,110759953	0,060234326
11	L2131	0,087303674	0,057869946
12	L2242	0,13640957	0,016591751
13	L2143	0,101240765	0,09628895
14	L2122	0,109715917	0,062149431
15	L2132	0,102173527	0,069607896
16	L2111	0,106549475	0,062704849

Setelah jarak solusi ideal positif (D+) dan solusi ideal negatif (D-) dihitung maka nilai preferensi pada setiap alternatif dihitung menggunakan persamaan

$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}, \text{ dengan } 0 < C_i < 1 \text{ dan } i=1, 2, 3, \dots, m$$

, yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 16.

Tabel 16. Hasil nilai preferensi pada setiap alternative

no	nim	Vt
1	L2130	0,580416347
2	L2129	1,065134285
3	L2138	0,995489084
4	L2244	0,453632109
5	L2148	5,026844421
6	L2126	0,595757585
7	L2133	0,908923847
8	L2113	3,957712443
9	L2131	0,475773495
10	L2122	0,604061983
11	L2131	0,720728035
12	L2242	0,138223617
13	L2143	1,047377677
14	L2122	0,628607177
15	L2132	0,750879235
16	L2111	0,651209381

Dari tabel 16 diatas akan memperoleh V_t sebagai hasil akhir dalam perhitungan suatu keputusan multikriteria. Nilai V_t yang tertinggi adalah 5,026844421 sedangkan nilai V_t yang terendah adalah 0,138223617.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian di Universitas Muhammadiyah Surakarta diawalidarilangkah-langkah yang sudah di rencanakan. Kemudian menghasilkan suatu Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Penerima Beasiswa di Universitas Muhammadiyah Surakarta berbasis *web* dengan metode TOPSIS

Sesuai dengan tahapan perancangan yang sudah dilakukan tampilan antarmuka sistem yang sudah dibuat adalah sebagai berikut:

1. Halaman pendaftaran beasiswa

Halaman pendafrtan beasiswa ini digunakan oleh mahasiswa untuk mendaftar beasiswa di Universitas Muhammadiyah Surakarta secara *online*. Disini mahasiswa diharuskan mengisi seluruh form yang sesuaidentitas pribadi mahasiswa tersebut.Tampilan halaman pendaftaran beasiswa seperti pada Gambar 2

Gambar2. Halaman pendaftaran beasiswa

2. Halaman menu seleksi, berupaproses seleksi yang

dilakukan oleh admin untuk memperoleh hasil seleksi dari pendaftar beasiswa, adapun tampilan halaman menu seleksi pada Gambar 3.

Gambar 3. Halaman menu seleksi

3. Halaman menu seleksi tahap akhir

Halaman menu seleksi tahap akhir ini, berupa proses seleksi untuk memperoleh hasil akhir penyeleksian. Hasil berupa daftar pendaftar secara berurutan berdasarkan nilai hasil seleksi dimulai dari nilai terbesar sampai nilai terkecil. Admin juga dapat mengunduh hasil seleksi tahap akhir berupa file pdf, adapun tampilan

halaman menu seleksi tahap akhir ada pada Gambar 4.

Gambar 4. Halaman menu seleksi akhir

Kesimpulan

Pada hasil membuat Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Penerima Beasiswa Di Universitas Muhammadiyah Surakarta Berbasis Web Dengan Metode TOPSIS maka dapat disimpulkan :

1. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Penerima Beasiswa di Universitas Muhammadiyah Surakarta Berbasis Web Dengan Metode TOPSIS sudah diuji kepada calon pengguna sistem menunjukkan bahwa sistem dapat memudahkan admin atau pengelola beasiswa dalam

menyeleksi pendaftar beasiswa serta memudahkan mahasiswa dalam melakukan pendaftaran.

2. Hasil pengujian secara internal menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik.

Saran

1. Bagi penulis selanjutnya, diharapkan lebih memperhatikan perancangan desain dan segala hal yang diperlukan agar hasil yang didapatkan lebih optimal dan menarik.
2. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Penerima Beasiswa Di Universitas Muhammadiyah Surakarta Berbasis Web Dengan Metode TOPSIS masih dapat dikembangkan dengan menggunakan metode yang lain.

