

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN JUDUL SKRIPSI JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS

Rizky Ratna Panggali¹, Fitri Marisa², Dwi Purnomo³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Informatika, FT Universitas WidyaGama, Jln. Borobudur 35 Malang 65128, telp 0341-492282; fax 0341-496919
e-mail: ¹rizkyratna23@gmail.com,
²fitrimarisa@widyaGama.ac.id, ³purnomo@widyaGama.ac.id

Abstrak

Dalam Perguruan Tinggi, kelulusan mahasiswa bisa didapatkan jika sudah mengerjakan skripsi, bagi mahasiswa Strata-1 (S1). Skripsi merupakan tugas akhir yang harus dikerjakan oleh mahasiswa sesuai bidang keilmuannya. Kewajiban untuk mengerjakan skripsi yang sudah didasari ilmu – ilmu pada saat kuliah ternyata masih membuat mahasiswa bingung dalam menentukan judul skripsi. Penentuan judul skripsi menjadi sangat penting jika mahasiswa akan mengerjakan skripsi. Pada penelitian ini diangkat kasus demikian dengan memberikan bantuan kepada mahasiswa untuk menentukan judul skripsi melalui sebuah perhitungan metode yang ada pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan judul skripsi. Menggunakan metode TOPSIS dalam perhitungan dengan menggunakan kriterianya, yaitu: nilai akademik, histories project, keaktifan penelitian, pelatihan, minat. TOPSIS dipilih karena merupakan metode dengan konsep sederhana dan mudah dipahami serta praktis. Metode ini memiliki hasil jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif. Hasil dari proses p implementasian dapat mengurutkan bidang ilmu yang seharusnya dijadikan judul skripsi, mulai dari hasil terendah hingga tertinggi.

Kata kunci - Skripsi, Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS.

Abstract

In college, graduation for students strata-1 (S1) can be obtained if it is already working on a thesis. Thesis is the final project to be done by students according to their field. The obligation to work on that thesis has been based on science - the science at the time college student was still making a loss to the title of the thesis. Determination thesis title is extremely important if students will work on thesis. In this study raised such cases by providing assistance to students to determine the title of the thesis through a calculation method of the existing decision support systems to determine the title of the thesis. Using TOPSIS method in the calculation by using the criteria, namely: the value of academic, historical projects, active research, training, interests. TOPSIS chosen because it is a method with a simple concept and easy to understand and practical. This method has the smallest distance results from the positive ideal solution and the greatest distance from the negative ideal solution. The results of the process p implementasian can sort the field of science that should be used as the title of the thesis, ranging from the lowest to highest.

Keywords - Decision Support System, Thesis, TOPSIS.

1. PENDAHULUAN

Proses pendidikan yang harus ditempuh untuk memperoleh gelar Sarjana adalah pendidikan pada jenjang Perguruan Tinggi. Pada Perguruan Tinggi, ada syarat yang harus dipenuhi guna mendapatkan gelar Sarjana tersebut sesuai bidang keilmuan yang dipelajari. Baik Perguruan Tinggi Negeri (PTN) maupun Perguruan Tinggi Swasta (PTS) mengharuskan mahasiswanya untuk mengerjakan skripsi sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana sesuai bidang keilmuan yang dipelajari.

Dalam proses perkuliahan yang tidak singkat, masih banyak mahasiswa yang bingung untuk menentukan topik bahasan atau judul yang akan digunakan sebagai skripsi. Banyaknya mata kuliah yang telah ditempuh justru membuat mahasiswa semakin sulit menentukan pilihan pada satu bidang yang akan difokuskan sebagai skripsi. Apalagi jika skripsi bidang teknologi pembahasannya harus mengikuti perkembangan terkini. Hal ini justru akan membuat mahasiswa semakin sulit menentukan pilihan. Walaupun sebenarnya kesulitan tersebut bisa diatasi dengan penilaian kemampuan diri sendiri terhadap ilmu – ilmu yang telah diberikan pada proses perkuliahan. Minat dan bakat juga dapat menjadi salah satu pertimbangan dalam pengambilan judul skripsi.

Jurusan Teknik Informatika di Universitas Widyagama Malang merupakan salah satu jurusan pada Perguruan Tinggi Swasta tersebut yang fokus pada keilmuan bidang teknologi informasi. Namun, nampaknya problematika mengenai skripsi pada jurusan ini juga harus diselesaikan dengan segera, salah satunya dengan sistem yang memanfaatkan teknologi informasi itu sendiri.

Sistem yang mendukung keputusan dalam penentuan judul skripsi dalam hal ini sangat dibutuhkan. Pengambilan keputusan itu sendiri dapat memanfaatkan perkembangan kemajuan teknologi informasi. Dengan tahapan – tahapan yang sistematis serta dengan metode tertentu, akan dapat menghasilkan keputusan yang dapat membantu mahasiswa dalam penentuan judul skripsi. Metode yang digunakan untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Judul Skripsi di Jurusan Teknik Informatika Universitas Widyagama Malang adalah dengan menggunakan metode *Technique Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode ini dipilih karena mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah ranking bidang ilmu untuk menentukan judul skripsi berdasarkan kriteria – kriteria yang telah ditentukan. Hasil dari proses pengimplementasian metode dan TOPSIS dapat mengurutkan alternatif dari nilai terbesar ke nilai yang terkecil.

Dalam penelitian ini penyusun skripsi juga mengkaji dengan penelitian milik Kiki Rizky Ananda, dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Judul Skripsi Jurusan Teknik Informatika Komputer dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), penelitian ini dilakukan pada tahun 2014. Dalam jurnal ini, peneliti menggunakan metode SAW dengan kriteria: Pengguna Judul Skripsi, Jenis Skripsi, Refrensi, Tingkat Kesulitan, dan Bidang Kemampuan. Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Tinggi Ilmu Komputer (STIKOM) Medan. Keterhubungannya dalam hal ini

penyusun skripsi mengambil topik yang sama mengenai penentuan judul skripsi milik Kiki Rizky Ananda, namun metode yang digunakan adalah metode TOPSIS yang berbeda dengan metode penelitian yang telah ada serta menghasilkan rangking bidang keilmuan yang layak dijadikan judul skripsi berdasarkan perhitungan melalui kriteria – kriteria (nilai akademik, histories project, keaktifan penelitian, pelatihan, minat).

Oleh karena itu, penyusun mencoba membuat sebuah sistem yang dapat membantu mahasiswa dalam pengambilan keputusan penentuan judul skripsi dengan menggunakan metode TOPSIS berdasarkan rangking bidang keilmuan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode TOPSIS untuk melakukan perhitungan dengan memberikan nilai pada kriteria – kriteria yang telah ditentukan sehingga hasil akhirnya akan ada nilai tertinggi pada salah satu bidang ilmu.

A. Flowchart Perhitungan Metode TOPSIS



Gambar 1 Flowchart Perhitungan Metode TOPSIS

Pada gambar tersebut menggambarkan langkah pada penyelesaian permasalahan penentuan judul skripsi dengan menggunakan metode topsis, berikut contoh implementasi metode topsis dalam satu permasalahan ialah dalam Jurusan Teknik Informatika, mahasiswa yang ingin mengajukan judul skripsi dihitung terlebih dahulu kelayakannya dalam pengambilan kesentrasian penelitian terkait bidang keilmuannya. Beberapa pertimbangan yang harus diperhitungkan adalah sebagai berikut :

Alternatif

BD001	Sistem Pakar
BD002	Logika Fuzzy
BD003	Algoritma
BD004	Jaringan Syaraf
BD005	Robotika
BD006	Data Mining
BD007	Aplikasi Perangkat Lunak

Terdapat lima kriteria yang digunakan, yaitu:

C1	Nilai Akademik (5)
C2	Histories Project (5)
C3	Keaktifan Penelitian (4)
C4	Pelatihan (4)
C5	Minat (3)

Selanjutnya membuat matrik dari masing – masing kriteria:

Kode Bidang	Bidang Keilmuan	C1	C2	C3	C4	C5
BD001	Sistem Pakar	4	1	1	2	3
BD002	Logika Fuzzy	4	1	1	4	3
BD003	Algoritma	4	2	1	4	3
BD004	Jaringan Syaraf	2	1	1	2	2
BD005	Robotika	3	1	1	3	1
BD006	Data Mining	4	1	2	2	4
BD007	Aplikasi Perangkat Lunak	5	3	4	4	5

Bobot kriteria

Kriteria	Bobot
Nilai akademik	5
Histories project	5
Keaktifan penelitian	4
Pelatihan	4
Minat	3

Tahap selanjutnya adalah membuat normalisasi matriks dari keseluruhan kriteria yang telah ditentukan :

Bidang Keilmuan	Nilai Akademik	Histories Project	Keaktifan Penelitian	Pelatihan	Minat
Sistem Pakar	0,396059017	0,23570226	0,2	0,240771706	0,351123442
Logika Fuzzy	0,396059017	0,23570226	0,2	0,481543412	0,351123442
Algoritma	0,396059017	0,471404521	0,2	0,481543412	0,351123442
Jaringan Syaraf	0,198029509	0,23570226	0,2	0,240771706	0,234082294
Robotika	0,297044263	0,23570226	0,2	0,361157559	0,117041147
Data Mining	0,396059017	0,23570226	0,4	0,240771706	0,468164589
Aplikasi Perangkat Lunak	0,495073771	0,707106781	0,8	0,481543412	0,585205736

Sehingga didapatkan nilai normalisasi berbobot sebagai berikut:

Bidang Keilmuan	Nilai Akademik	Histories Project	Keaktifan Penelitian	Pelatihan	Minat
Sistem Pakar	1,980295086	1,178511302	0,8	0,963086825	1,053370325
Logika Fuzzy	1,980295086	1,178511302	0,8	1,926173649	1,053370325
Algoritma	1,980295086	2,357022604	0,8	1,926173649	1,053370325
Jaringan Syaraf	0,990147543	1,178511302	0,8	0,963086825	0,702246883
Robotika	1,485221314	1,178511302	0,8	1,444630237	0,351123442
Data Mining	1,980295086	1,178511302	1,6	0,963086825	1,404493766
Aplikasi Perangkat Lunak	2,475368857	3,535533906	3,2	1,926173649	1,755617208

Dilanjutkan dengan menentukan nilai minimum dan maksimum dari perhitungan nilai bobot ternormalisasi:

Kode Bidang	Bidang Keilmuan	Nilai Akademik	Histories Project	Keaktifan Penelitian	Pelatihan	Minat
BD001	Sistem Pakar	1,980295086	1,178511302	0,8	0,963086825	1,053370325
BD002	Logika Fuzzy	1,980295086	1,178511302	0,8	1,926173649	1,053370325
BD003	Algoritma	1,980295086	2,357022604	0,8	1,926173649	1,053370325
BD004	Jaringan Syaraf	0,990147543	1,178511302	0,8	0,963086825	0,702246883
BD005	Robotika	1,485221314	1,178511302	0,8	1,444630237	0,351123442
BD006	Data Mining	1,980295086	1,178511302	1,6	0,963086825	1,404493766
BD007	Aplikasi Perangkat Lunak	2,475368857	3,535533906	3,2	1,926173649	1,755617208
MAX		2,475368857	3,535533906	3,2	1,926173649	1,755617208
MIN		0,990147543	1,178511302	0,8	0,963086825	0,351123442

Setelah mendapatkan nilai minimum dan maksimum dari perhitungan normalisasi berbobot, maka dapat dihitung nilai solusi positif serta negatif sebagai berikut :

Nilai solusi positif:

	Nilai Akademik	Histories Project	Keaktifan Penelitian	Pelatihan	Minat	Jumlah	Akar Pangkat
S1+	0,245098039	5,5555555556	5,76	0,927536232	0,493150685	12,98134051	3,602962741
S2+	0,245098039	5,5555555556	5,76	0	0,493150685	12,05380428	3,471858908
S3+	0,245098039	1,3888888889	5,76	0	0,493150685	7,887137613	2,808404816
S4+	2,205882353	5,5555555556	5,76	0,927536232	1,109589041	15,55856318	3,944434456
S5+	0,980392157	5,5555555556	5,76	0,231884058	1,97260274	14,50043451	3,807943606
S6+	0,245098039	5,5555555556	2,56	0,927536232	0,123287671	9,411477498	3,067813146
S7+	0	0	0	0	0	0	0

Nilai solusi negatif:

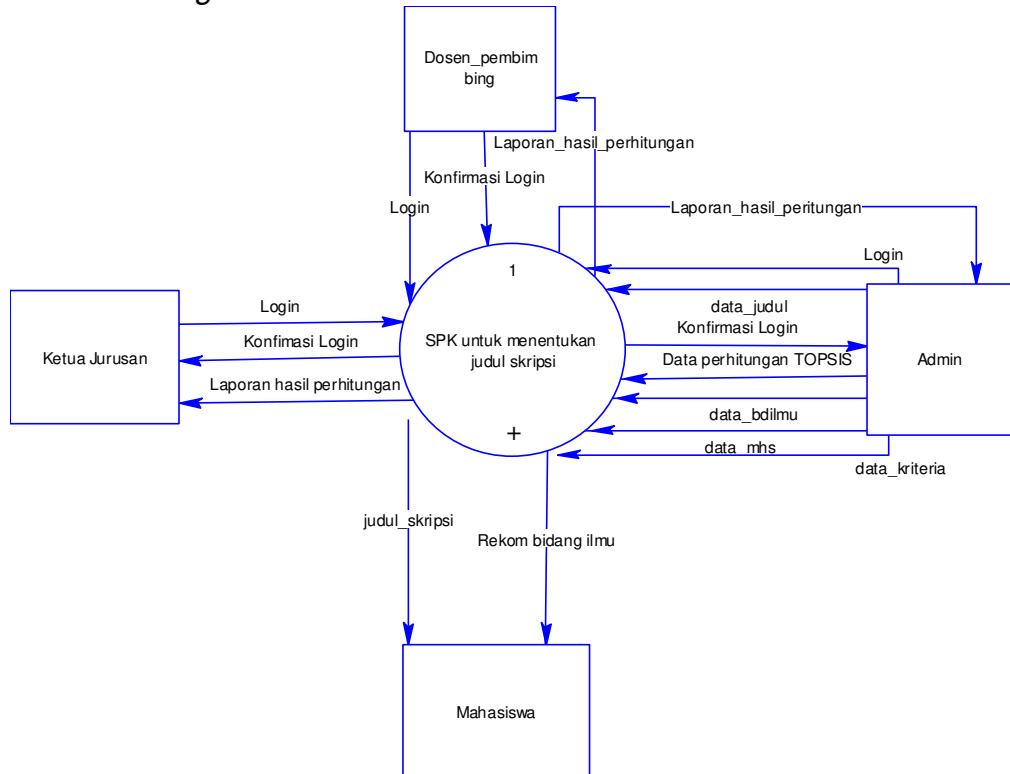
	Nilai Akademik	Histories Project	Keaktifan Penelitian	Pelatihan	Minat	Jumlah	Akar Pangkat
S1-	0,980392157	0	0	0	0,493150685	1,473542842	1,213895729
S2-	0,980392157	0	0	0,927536232	0,493150685	2,401079074	1,549541569
S3-	0,980392157	1,3888888889	0	0,927536232	0,493150685	3,789967963	1,946784005
S4-	0	0	0	0	0,123287671	0,123287671	0,351123442
S5-	0,245098039	0	0	0,231884058	0	0,476982097	0,690638905
S6-	0,980392157	0	0,64	0	1,109589041	2,729981198	1,652265474
S7-	2,205882353	5,5555555556	5,76	0,927536232	1,97260274	16,42157688	4,052354486

Sehingga akan didapatkan urutan bidang ilmu yang seharusnya dipilih oleh mahasiswa untuk penentuan judul skripsi:

Bidang Keilmuan	(S- + S+)	(S-/(S- + S+))
Sistem Pakar	14,45488335	0,101940832
Logika Fuzzy	14,45488335	0,166108506
Algoritma	11,67710558	0,324563989
Jaringan Syaraf	15,68185085	0,007861806
Robotika	14,97741661	0,031846754
Data Mining	12,1414587	0,224847876
Aplikasi Perangkat Lunak	16,42157688	1

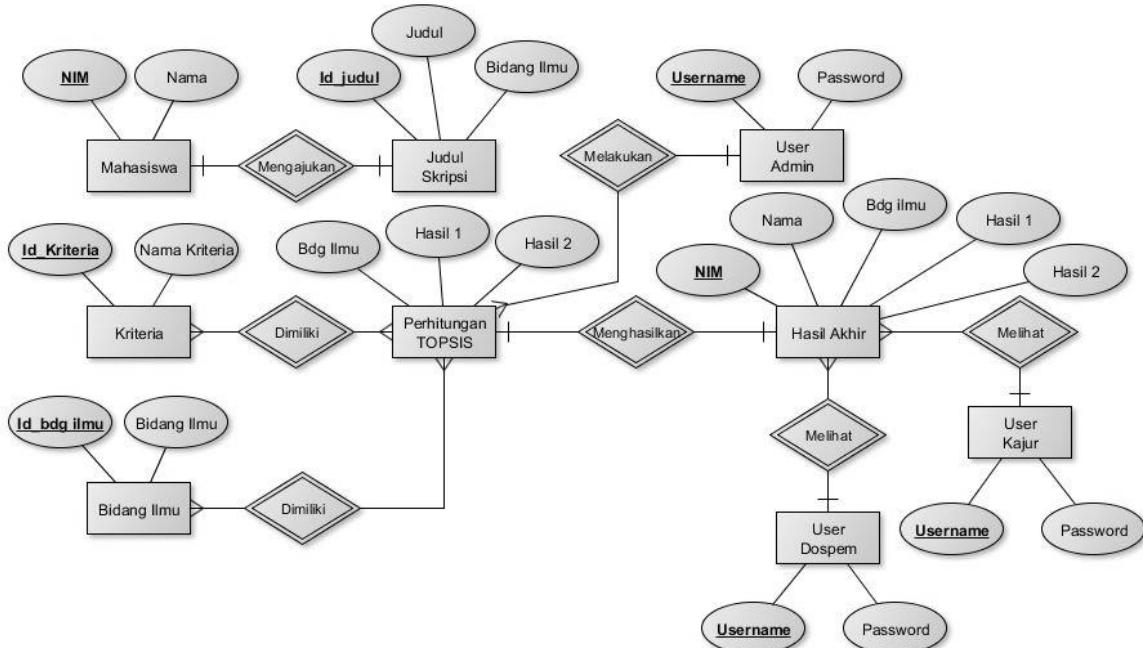
B. Perancangan Sistem

1. Data Flow Diagram



Gambar 2 DFD Level 0

2. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 3 ERD

C. Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka merupakan uraian dari sketsa program yang akan dibuat. Pada desain interface ini juga akan dijelaskan jalannya program yang akan dibangun. Berikut desain interface pada rancangan sistem pendukung keputusan untuk menentukan judul skripsi dapat dilihat dibawah ini.

The screenshot shows a login form titled "Judul Skripsi". The main title is "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Judul Skripsi Jurusan Teknik Informatika Universitas Widyagama Malang". Below the title is the university's logo. The login fields are labeled "Username:" and "Password:", each with an input box. A "LOGIN" button is at the bottom.

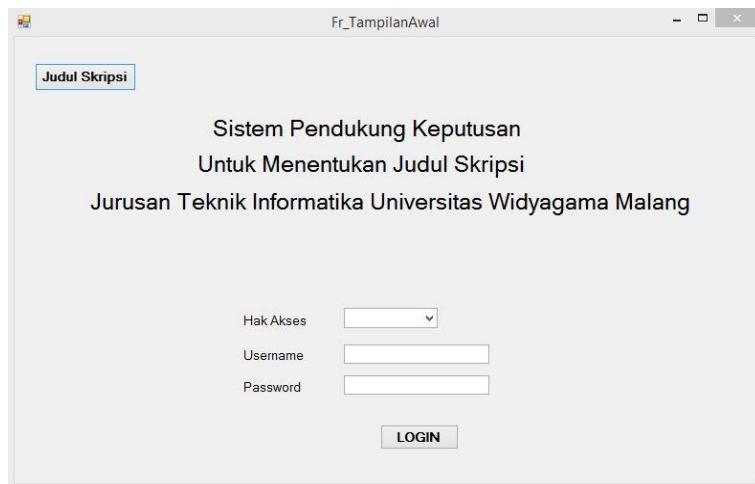
Gambar 4 Interface Halaman Awal

The screenshot shows the main menu of the system. At the top, there are three tabs: "DATA", "PROSES", and "PETUNJUK". The "DATA" tab is active and highlighted in blue. Under the "DATA" tab, there are three sub-options: "Data Judul Skripsi" (which is also highlighted in blue), "Data Bidang Ilmu", and "Data Kriteria". The main content area displays the title "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Judul Skripsi Jurusan Teknik Informatika Universitas Widyagama Malang" and the university's logo.

Gambar 5 Interface Halaman Menu Utama

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi dari sistem yang telah dirancang ialah sebagai berikut:



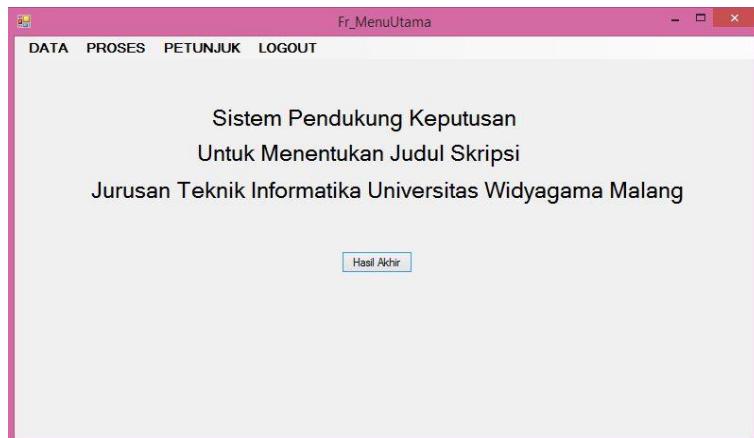
Gambar 6 Halaman Awal

Pada halaman awal merupakan halaman login yang digunakan oleh dosen pembimbing maupun kajur yang dalam hal ini dosen pembimbing yang akan melakukan perhitungan.

Fr_JudulSkripsi				
Judul Skripsi	Bidang Ilmu	Penyusun	Tahun	
Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelaj...	Aplikasi Perangkat Lu...	Andi Maulana	2015	
Pembangunan Aplikasi Karyawan Univ...	Aplikasi Perangkat Lu...	Agus Haryanto	2015	
Rancang Bangun Sistem Informasi Log...	Aplikasi Perangkat Lu...	Ashe Firman Faisol	2015	
Desain Dan Implementasi Game Tutori...	Kecerdasan Buatan	Waskitha Wijaya	2014	
Aplikasi Pengenalan Rambu Lalu Lintu...	Kecerdasan Buatan	Junianto Ismail	2016	

Gambar 7 Halaman Judul Skripsi

Pada halaman judul skripsi ini terdapat judul – judul skripsi terdahulu yang pernah ada. Ada keterangan mengenai bidang ilmu, penyusun skripsi, serta tahun terbit skripsi.



Gambar 8 Halaman Menu Utama

Halaman menu utama merupakan halaman yang dilihat oleh dosen pembimbing ketika sukses melakukan login. Berisi menu Data, Proses, Petunjuk, dan Logout.

PerhitunganTahap1									
NAMA	Eva Selviana	NIM	120449800205	Simpan					
Memberi Nilai Keputusan									
Bidang Ilmu	Nilai Akademik	Histories Project	Penelitian	Pelatihan	Minat				
Sistem Pakar	4	1	1	2	3				
Logika Fuzzy	4	1	1	4	3				
Algoritma	4	2	1	4	3				
Jaringan Syaraf	2	1	1	2	2				
Robotika	3	1	1	3	1				
Data Mining	4	1	2	2	4				
Aplikasi Perangkat Lunak	5	3	4	4	5				
Hasil pangkat	102	18	25	69	73				
Akar Hasil Pangkat	10.0995049383621	4.24264068711928	5	8.30662386291807	8.54400374531753				
Normalisasi									
Matriks Keputusan	Nilai Akademik	Histories Project	Penelitian	Pelatihan	Minat				
Sistem Pakar	0.396059017190669	0.235702260395516	0.2	0.240771706171539	0.351123441583392				
Logika Fuzzy	0.396059017190669	0.235702260395516	0.2	0.481543412343077	0.351123441583392				
Algoritma	0.396059017190669	0.471404520791032	0.2	0.481543412343077	0.351123441583392				
Jaringan Syaraf	0.198029508595334	0.235702260395516	0.2	0.240771706171539	0.234082294392261				
Robotika	0.297044262693002	0.235702260395516	0.2	0.361157559257308	0.117041147196131				
Data Mining	0.396059017190669	0.235702260395516	0.4	0.240771706171539	0.468164588784522				
Aplikasi Perangkat Lunak	0.49507377148333	0.707106781186548	0.8	0.481543412343077	0.585205735980653				
Bobot Kriteria									
Nilai Akademik	Histories Project	Penelitian	Pelatihan	Minat					
5	5	4	4	3					
Lanjut									

Gambar 9 Halaman Perhitungan 1

Pada halaman ini adalah langkah awal dari proses perhitungan metode TOPSIS. Ada proses input nama dan NIM mahasiswa, pengisian matriks nilai keputusan, perhitungan hasil pangkat, perhitungan akar hasil pangkat, hingga hasil dari matriks keputusan.

Hasil Akhir Perhitungan					
NIM	Nama	Bidang Ilmu	Hasil 1	Hasil 2	
130749810238	Nova	Aplikasi Perangkat Lu...	15,36569672344770...	0,935701658600261	
130749810238	Nova	Data Mining	2,71663258707888,94...	0,223748451829664	
130749810238	Nova	Robotika	0,4317833367422381...	0,0288289594918491	
130749810238	Nova	Jaringan Syaraf	0,8443933232023781...	0,0538452603665861	
130749810238	Nova	Algoritma	3,72169117177986,72...	0,318716924008475	
130749810238	Nova	Logika Fuzzy	2,3328022828909110...	0,161385064576873	
130749810238	Nova	Sistem Pakar	1,639356953184449,9...	0,113411980815773	
263764575685679	Riski Ratna Panggali	Aplikasi Perangkat Lu...	15,36569672344770...	0,935701658600261	
263764575685679	Riski Ratna Panggali	Data Mining	2,71663258707888,94...	0,223748451829664	
263764575685679	Riski Ratna Panggali	Robotika	0,4317833367422381...	0,0288289594918491	
263764575685679	Riski Ratna Panggali	Jaringan Syaraf	0,8443933232023781...	0,0538452603665861	

Gambar 10 Halaman Perhitungan Akhir

Halaman perhitungan ini adalah halaman perhitungan yang terakhir, artinya hasil akhir perhitungan ada dalam halaman ini. Terlihat bahwa ada bidang ilmu yang mempunyai nilai tertinggi (direkomendasikan).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah dibahas sebelumnya maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Sistem pendukung keputusan ini memiliki hasil akhir berupa perankingan bidang studi yang dapat dijadikan acuan dalam menentukan judul skripsi, sehingga mahasiswa dibantu dalam melihat fokus bidang ilmu yang seharusnya dijadikan judul skripsi sesuai dengan kemampuan dan nilai dari kriteria yang ada.
- 2) Dalam menentukan sebuah hasil keputusan mengenai fokus bidang yang akan dijadikan judul skripsi diperlukan beberapa kriteria seperti nilai akademik, histories project, keaktifan penelitian, pelatihan, serta minat.

5. SARAN

Untuk mengembangkan penelitian ini menjadi lebih baik, maka saran dari penyusun ialah:

- 1) Melakukan perhitungan menggunakan metode yang lain atau perbandingan, sehingga dapat diketahui keakuratan hasil pada permasalahan yang sama namun dengan metode yang berbeda.
- 2) Mengembangkan sistem menjadi lebih dinamis agar tidak membosankan ketika digunakan.
- 3) Desain sistem lebih *user friendly* agar ketika digunakan menjadi lebih mudah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada pihak Universitas Widyagama Malang yang telah memberikan fasilitas dan dukungan kepada kami di saat melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]Ananda, K. R., 2014. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Judul Skripsi Jurusan Tekhnik Informatika Komputer dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Pelita Informatika Budi Darma*, April. Volume 6. 10. <https://www.scribd.com/document/326111790/jurnal-spk>
- [2]Prasetyo, B., Laksito, W. & Siswanti, S., 2010. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Internet Operator Telekomunikasi Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process). *TIKomSin*. <http://p3m.sinus.ac.id/jurnal/index.php/TIKomSiN/article/download/125/21>
- [3]Turban, 2005. *Decision Support System and Intelligent System*. Yogyakarta: Andi
- [4]Fitriana, A. N., Harliana & Handaru, 2015. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Prestasi Akademik Siswa dengan Metode TOPSIS. *Citec Journal*, Februari, Volume 2, p. 156. <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/citec/article/download/371/351>