

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN
KEJURUSAN SMA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE TOPSIS**

SKRIPSI



**Oleh :
AHMAD NUR
150210048**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTRA BATAM
TAHUN 2020**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN
KEJURUSAN SMA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE TOPSIS**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Guna Memperoleh Gelar Sarjana



Oleh :

AHMAD NUR

150210048

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTRA BATAM
TAHUN 2020**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertandatangan di bawah ini saya:

Nama : Ahmad nur

NPM : 150210048

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik informatika

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat dengan judul : **SISTEM KEPUTUSAN MENENTUKAN KEJURUSAN SMA DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS.**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “ duplikan dari hasil karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam pembuatan naskah skripsi. Ini tidak terdapat karya ilmiah atau pedapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah skripsi saya ini dapat dibuktikan terdapat unsur -unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi saya ini digugurkan dan gelar serjana saya yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar benarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 19 Februari 2020

Ahmad nur
150210048

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN
KEJURUSAN SMA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE TOPSIS**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Guna memperoleh gelar sarjana**

**Oleh
Ahmad Nur
150210048**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 19 Februari 2020

**Rahmad Fauzi S.Kom.,M.Kom.
Pembimbing**

ABSTRAK

Pada dunia sekolah khususnya pelajar SMA (Sekolah Menengah Atas) dihadapkan dengan sebuah problematika dalam penentuan penjurusan siswa SMA. Tidak sedikit sekolah SMA dalam penentuan jurusan masih menggunakan cara manual sehingga masih menemukan kesulitan dalam mekanisme penilaian masih menggunakan sistem manual sehingga membutuhkan waktu yang lama. Penjurusan merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi oleh para siswa pada Madrasah Aliyah Darud Da'wah Wal-irsyad (MA DDI). Banyak siswa yang tidak sesuai dalam memilih jurusan yang menyebabkan beragam kendala dalam proses belajarnya salah satunya adalah penurunan prestasi. Dalam hal ini salah satu solusi tepat untuk mengurangi permasalahan penjurusan ditengah perkembangan teknologi adalah membangun sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS sebagai perhitungannya. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *Mysql* sebagai database dan menerapkan metode topsis di Madrasah Aliyah Darud Da'wah Wal-irsyad. Metode TOPSIS ini berdasarkan kriteria nilai tes minat dan nilai tes bakat, serta nilai tes intelegensi, adapun tahapan-tahapan metode TOPSIS yaitu membuat matriks keputusan yang ternormalisasi, matriks keputusan ternormalisasi terbobot, menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, menentukan jarak anatara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, serta menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif. Sistem pendukung keputusan telah dibuat dan mampu membantu proses penjurusan siswa dan juga dilakukan lebih optimal dan waktu lebih efisien.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS, Penjurusan

ABSTRACT

In high schools specifically high school students (high school) are faced with problems in the direction of students. Not a few schools that use majors still use manuals, so they still find difficulties in still using the manual system so it takes a long time. The majors are one that is questioned by students in Madrasah Aliyah Darud Da'wah Wal-irsya (MA DDI). Many students are not suitable in choosing majors that cause differences in the learning process. In this case one of the right solutions to overcome the problem of majors amid technological developments is to build a decision support system with the TOPSIS method as a calculation. This system uses the PHP and Mysql programming languages as a database and is implemented in Madrasah Aliyah Darud Da'wah Wal-irsya. This TOPSIS method, based on the criteria of interest test scores, aptitude test scores, and intelligence test scores, while the stages of the TOPSIS method are making normalized decision matrices, weighted normalized decision matrices, positive ideal solution frameworks and ideal, negative solutions, looking for values between value each alternative with the ideal positive solution and the ideal negative solution, and determine the choice for each alternative. Supporting systems have been created and are supported by student management processes and are also carried out more optimally and more efficiently.

Keywords : Decision Support System, TOPSIS, Major

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya yang tak terhingga sehingga laporan Tugas Akhir yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Metode TOPSIS (Studi MA DDI)" ini dapat terselesaikan. Sholawat beriring salam selalu tcurahkan pada junjungan kita yaitu Nabi Muhammad Salallahu'Alaihi Wassallam.

Dalam pengerjaannya banyak mendapat arahan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis hendak mengucapkan ungkapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan limpahan anugerah dan nikmat-Nya berupa nikmat iman, nikmat islam dan nikmat kesehatan yang selalu tcurahkan kepada penulis.
2. Rektor Universitas Putera Batam
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Bapak Rahmat Fauzi S.Kom.M.Kom selaku dosen pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera batam.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu. Penulis menyadari selama pelaksanaan skripsi ini masih banyak hal-hal yang dapat dipelajari dan tidak lepas dari kekurangan. Semoga aplikasi ini bermanfaat dan bisa dikembangkan pada masa yang akan datang
Semoga semua kebaikan yang telah di berikan kepada penulis dibalas kebaikan oleh ALLAH membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya ,Amin.

Batam, 19 Februari 2020

Peneliti AHMAD NUR

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR RUMUS	xii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat.....	4
KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Dasar Teori	5
2.2.1 TOPSIS (<i>Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution</i>)	8
2.3 PHP (Personal Home Page).....	12
2.3.1 Sejarah singkat PHP	12
2.3.2 Database MySQL (Structured Query Language)	13
2.3.3 Koneksi MySQL dengan PHP	13
2.3.4 <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	15
2.3.5 Star UML.....	23
2.3.6 Spesifikasi Kebutuhan Sistem	24
2.4 Penelitian Terdahulu	24
2.5 Kerangka Pemikiran	28
METODE PENELITIAN	29

3.1	Desain Penelitian	29
3.2	Teknik Pengumpulan Data	31
3.3	Penilaian Operasional Variabel	31
3.4	Perancangan System	32
3.5	Waktu dan Tempat Penelitian	42
	HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1	Hasil Penelitian	43
4.2	Proses Perhitungan Manual Menggunakan Metode Topsis	51
	KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran	56
	DAFTAR PUSTAKA	57
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	52
	SURAT IJIN PENELITIAN	53
	SURAT BALASAN IJIN PENELITIAN	54
	LAMPIRAN PENGAMBILAN SAMPEL DATA PENELITIAN	55
	LAMPIRAN SCRIPT PROGRAM	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tahap-tahap proses dalam SPK	8
Gambar 2.2 StarUML	23
Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran	29
gambar 3. 1 Metodologi Penelitian	29
Gambar 3.2 Use Case Perancangan System	32
Gambar 3. 3 Sequence Diagram Tambah Krekteria	34
Gambar 3.4 Sequence Diagram Tambah Alternatif	34
Gambar 3.5 Sequence Diagram Nilai Matrik	35
Gambar 3.6 Class Diagram.....	35
Gambar 3.7 Rancangan Sistem Halaman Utama.....	38
Gambar 3.8 Rancangan Sistem Halaman Utama.....	40
gambar 4.1 Halaman Utama	43
Gambar 4.2 Halaman Krekteria	44
Gambar 4.3 Halaman Add Krekteria.....	45
Gambar 4.4 Nilai Matrik Ternormalisasi.....	46
Gambar 4.5 Nilai Matrik Normalisasi	45
Gambar 4.6 Nilai Bobot Normalisasi	47
Gambar 4.7 Nilai Jarak Positif.....	48
Gambar 4.8 Nilai Jarak Negatif	49
Gambar 4.9 Tampilan Jarak Ideal Positif (D^+)	50
Gambar 4.10 Keterangan Gambar Nilai Matrik Awal.....	55
Gambar 4.11 Keterangan Nilai Matrik Ternormalisasi	56
Gambar 4.12 Keterangan Nilai Bobot Ternormalisasi	56
Gambar 4.13 Keterangan Nilai Matrik Ideal Positif Dan Negatif.....	57
Gambar 4.14 Keterangan Nilai Jarak Solusi Positif Dan Negatif	57
Gambar 4. 15 Keterangan Hasil Akhir Nilai Prefereferensi Jurusan	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2 1 Koneksi Mysql Dengan PHP	14
Tabel 3 1 Deskripsi Halaman Utama	39
Tabel 3 2 Deskripsi Halaman Utama	41
Tabel 3 3 Implementasi Basis Data Users	41
Tabel 4 1 Krekteria Dan Pembobotan	52
Tabel 4 2 Penjurusan Nilai Awal	52
Tabel 4 3 Tabel Nilai Ormalisasi Tiap-Tiap Krekteria.....	53
Tabel 4 4 Nilai Terbobot	54
Tabel 4 5 Ideal Positif Dan Negatif.....	54

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2.1 Sistem Pendukung Keputusan (Spk).....	6
Rumus 2.2 Matrik Keputusann Ternormalisasi Terbobot.	10
Rumus 2.3 Matrik Solusi Ideal Posotif Dan Solusi Ideal Negatif.....	10
Rumus 2.4 Sedangkan Solusi Ideal Negative Diberikan Oleh	10
Rumus 2 5 Jarak Nilai Setiap Alternatiff Positif.....	11
Rumus 2.6 Jarak Nilai Setiap Alternatif Negatif.....	11
Rumus 2.7 Nilai Prefensi Untuk Setial Alternatif	11

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada dunia sekolah khususnya pelajar SMA (Sekolah Menengah Atas) harus dihadapkan dengan sebuah problematika dalam penentuan penjurusan siswa SMA. Tidak sedikit sekolah SMA dalam penentuan jurusan masih menggunakan cara manual sehingga masih menemukan kesulitan dalam mekanisme penilaian masih menggunakan sistem manual sehingga membutuhkan waktu yang lama, dalam hal ini dikhususkan pada sekolah MA DDI (Madrasah Aliyah Darud Da'wah Wal-irsyad) Pulau Kijang, saat dalam menentukan ke jurusan masih secara manual yaitu dengan cara bertanya pada setiap siswa menginginkan jurusan apa, tidak adanya itelegensi, tes minat dan bakat, sehingga siswa hanya mengikuti teman, dan paksaan orang tua serta mekanisme penilaian siswa masih menggunakan perhitungan manual. Menimbulkan suatu masalah bagi siswanya, seperti ketidak sanggupan siswa dalam jurusan yang dipilihnya, sehingga pada pertengahan semester siswa beralih jurusan lain, penurunan prestasi akademik siswa, penurunan kreativitas dan tidak berkembangnya bakat yang terdapat pada siswa.

Pada masa sekarang ini, metode penyelesaian masalah telah digunakan secara luas di berbagai bidang. Sehingga menetapkan tujuan masalah, kriteria- kriteria yang menjadi salah satu tolak ukur serta alternatif - alternatif yang kan nantinnnya membantu para pembuat keputusan bisa menggunakan metode untuk menyelesaikan masalah mereka, metode yang dapat digunakan untuk mengatasi

permasalahan multikriteria yaitu *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*.

TOPSIS mempunyai konsep yang sederhana dan mudah dipahami, komputasinya praktis, dan bisa menjadi alat mengukur kinerja relative dari langkah - langkah keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana, sehingga metode TOPSIS bisa digunakan pada Sistem Pendukung Keputusan berdasarkan beberapa parameter yang digunakan untuk diuji seperti nilai tes minat dan bakat, dan nilai tes intelegensi. Berdasarkan masalah tersebut peneliti memberi judul penelitian tersebut yakni **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN KEJURUSAN SISWA DI MADRASAH ALIYAH DARUD DA’WAH WAL-IRSYAD”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan latar belakang diatas penelitian ini dapat disimpulkan permasalahan yang ada pada Madrasah Aliyah Darud Da’wah Wal-irsyad terjadi yaitu:

1. Madrasah Aliyah Darud Da’wah Wal-irsyad masih menggunakan perhitungan manual sehingga memakan waktu yang cukup lama.
2. Susahnya bagi guru untuk menentukan jurusan sesuai kemampuan siswa.
3. Paksaan orang tua terhadap anak nya untuk menentukan jurusan.
4. Penurunan prestasi akademik siswa, penurunan kreativitas dan tidak berkembangnya bakat yang terdapat pada siswa

1.3 Batasan Masalah

Dengan permasalahan yang terjadi peneliti memberikan suatu batasan masalah agar penelitian ini tidak melebar dari pokok permasalahan dan lebih terarah, yaitu:

1. Penentuan jurusan hanya pada siswa MA DDI meliputi IPA/IPS
2. Sistem pendukung keputusan diimplementasikan pada Madrasah Aliyah Darud Da'wah Wal-irsyad.
3. Faktor penentuan jurusan meliputi, nilai tes minat dan bakat, dan nilai tes intelegensi.
4. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode topsis.

1.4 Rumusan Masalah

Dengan permasalahan yang terjadi peneliti dapat menentukan rumusan masalah yaitu;

1. Bagaimana cara mendapat nilai keputusan kejurusan pada siswa Madrasah Aliyah Darud Da'wah Wal-irsyad berbasis WEB menggunakan metode TOPSIS berdasarkan nilai tes minat dan bakat, serta nilai tes intelegensi?
2. Bagaimana cara kerja dari metode TOPSIS Madrasah Aliyah Darud Da'wah Wal- irsyad ?

1.5 Tujuan Penelitian

Dengan adanya rumusan masalah yang terjaadi, peneliti mempunyai tujuan penelitian, yaitu:

1. Membuat hasil pendukung keputusan dalam penentuan jurusan pada siswa Madrasah Aliyah Darud Da'wah Wal-irsyad berbasis WEB

menggunakan metode TOPSIS berdasarkan , nilai tes minat dan bakat, dan nilai tes intelegensi.

2. Menerapkan sistem pendukung keputusan jurusan menggunakan metode topsis pada Madrasah Aliyah Darud Da'wah Wal-irsyad agar lebih cepat dalam menentukan jurusan.

1.6 Manfaat

1. Manfaat Teoritis

- a. Mempermudah sekolah dalam penentuan jurusan dengan waktu yang cepat melalui tes minat, bakat dan tes intelegensi siswa.
- b. Mampu menjadi sebuah sistem yang mempermudah pemrosesan data dibandingkan dengan metode manual yang biasa digunakan dalam menentukan jurusan.

2. Manfaat Praktis

- a. Siswa dan siswi sekolah MA DDI dapat dengan mudah untuk memilih jurusan sesuai dengan kemampuannya.
- b. Bagi Dunia pendidikan Lebih efektif dan mudah untuk menentukan jurusan setelah adanya “ **Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Jurusan SMA Dengan Metode Topsis** ”.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Dasar Teori

Madrasah Aliyah Darud Da'wah wal-irsyad merupakan madrasah yang selalu berusaha menjadi lembaga pendidikan terbaik dan selalu berupaya mampu mengemban amanah untuk meningkatkan kompetensi kecerdasan anak bangsa yang kompetitif dengan berlandaskan pendidikan agama yang mumpuni dan berakhlaqul karimah, serta menjadikan generasi yang beriman dan bertaqwa dan siap bersaing di dunia pendidikan.

Madrasah Aliyah Darud Da'wah Wal-irsyad selalu berkomitment dan juga tidak terlepas dari visi dan misi yakni;

1. Visi

Mewujudkan siswa yang berakhlaqul karimah, terampil, mandiri yang berwawasan dan ditambah dengan ilmu pengetahuan dan teknologi

2. Misi

- a. Melaksanakan bimbingan keagamaan yang kreatif dan inovatif.
- b. Melakukan proses belajar mengajar yang efektif dan efisien.
- c. Meningkatkan keilmuan siswa melalui kegiatan uji kompetensi.
- d. Meningkatkan keterampilan dan kemandirian siswa sesuai dengan minat dan bakat melalui kegiatan ekstra kurikuler.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Definisi sistem pendukung keputusan menurut Keen dan Scoot Morton (1978) adalah gabungan sumber daya individual yang intelektual dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan yang diambil yaitu sebuah sistem yang dibantu oleh komputer untuk pembuatan keputusan yang berhubungan dengan masalah semi terstruktural. (Informatika, Batam, & Rizki, 2018).

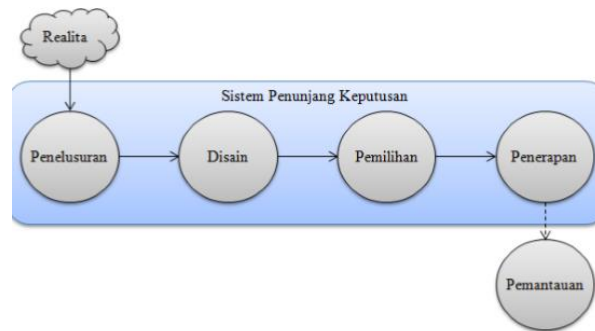
Sistem pendukung keputusan telah banyak diterapkan untuk mendukung pengambilan keputusan suatu masalah. Beragam metode digunakan, yaitu SAW, Promethee, AHP, TOPSIS dan gabungan AHP-TOPSIS. Secara khusus, SPK dalam penentuan jurusan menggunakan parameter bobot kriteria menggunakan penentuan secara *crisp* (bilangan tegas) berdasarkan penilaian peneliti sehingga bersifat subyektif. Selain itu, proses masukan utamanya menggunakan persepsi seorang ahli. Untuk menyelesaikan masalah tersebut salah satunya dengan sistem pendukung keputusan menggunakan gabungan metode AHP-TOPSIS. Metode AHP digunakan untuk memberikan bobot pada masing-masing kriteria kelulusan dan menguji konsistensinya karena di dalam AHP terdapat konsep vektor *eigen* yaitu digunakan untuk melakukan proses pemeringkatan prioritas setiap kriteria berdasarkan matriks perbandingan berpasangan. Metode TOPSIS memiliki konsep bahwa alternatif terpilih adalah alternatif yang memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan memiliki jarak terjauh dengan solusi ideal negatif. (Sari, Desi Ratna, November 2017).

Sistem pendukung keputusan (SPK) mempunyai karakteristik sebagai berikut:

1. Membagi-bagi masalah menjadi semi terstruktur atau tidak terstruktur.
2. Mengkombinasikan metode analisis, data konvensional, pencarian data dan integrasi informasi.
3. Menggunakan model interaktif sehingga mudah digunakan oleh semua tingkatan manajemen.
4. Fleksibel dan dapat beradaptasi walaupun terjadi perubahan dilingkungan objek dimana SPK diterapkan

Sistem Pendukung Keputusan mempunyai tahap-tahap proses terdiri atas 4 yaitu;

1. Penelusuran (*intelligence*), yaitu proses melakukan penelusuran dan pendeteksian elemen-elemen penyebab masalah terjadi.
2. Disain (*desain*), yaitu merancang beberapa metode yang akan dapat menyelesaikan masalah.
3. Pemilihan (*choice*), yaitu pemilihan salah satu alternatif disain yang akan dapat menyelesaikan masalah tersebut.
4. Penerapan (*implementation*) yaitu menerapkan metode yang dipilih kedalam sistem yang menggunakan alat komputer sebagai alat bantu.



Gambar 2.1 Tahap-tahap proses dalam SPK
 Sumber : (Jufriadif Na'am, Oktober 2017)

2.2.1 TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal*

Solution).

TOPSIS diperkenalkan pertama kali oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981 untuk digunakan sebagai salah satu metode dalam memecahkan masalah multikriteria. TOPSIS memberikan sebuah solusi dari sejumlah alternatif yang mungkin dengan cara membandingkan setiap alternatif dengan alternatif terbaik dan alternatif terburuk yang ada diantara alternatif-alternatif masalah. Metode ini menggunakan jarak untuk melakukan perbandingan tersebut. TOPSIS telah digunakan dalam banyak aplikasi termasuk keputusan investasi keuangan, perbandingan performansi dari perusahaan, perbandingan performansi dalam suatu industri khusus, pemilihan sistem operasi, evaluasi pelanggan, dan perancangan robot.

TOPSIS mengasumsikan bahwa setiap kriteria akan dimaksimalkan ataupun diminimalkan. Maka dari itu nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dari setiap kriteria ditentukan, dan setiap alternatif dipertimbangkan dari informasi tersebut. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik

yang dapat diperoleh untuk setiap atribut, sedangkan solusi ideal negatif terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. Namun solusi ideal positif jarang dicapai ketika menyelesaikan persoalan dalam kehidupan nyata. Maka pengertian dasar dari TOPSIS adalah ketika solusi ideal positif tidak dapat dicapai, pembuat keputusan akan mencari solusi yang sedekat mungkin dengan solusi ideal positif. TOPSIS memberikan solusi ideal positif yang relatif dan bukan solusi ideal positif yang absolut. Dalam metode TOPSIS klasik, nilai bobot dari setiap kriteria telah diketahui dengan jelas. Setiap bobot kriteria ditentukan berdasarkan tingkat kepentingannya menurut pengambil keputusan. (Agus, Setyaningsih Fatma, 2017)

Secara garis besar langkah-langkah algoritma metode TOPSIS terbagi menjadi 5 yakni sebagai berikut ;

1. Matriks keputusan ternormalisasi TOPSIS membutuhkan rangking kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi, yaitu:

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

Rumus 2.1 Matrik Keputusann ternormalisasi

Keterangan : V_i : rangking untuk setiap alternative
 W_j : nilai bobot dari setiap krekteria
 R_{ij} :nilai rating kinerja ternormalisasi

2. Matriks keputusan ternormalisasi terbobot Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi (y_{ij}) sebagai:

$$y_{ij} = w_j r_{ij}$$

Rumus 2. 2 Matrik Keputusann ternormalisasi terbobot.

3. Matriks solusi ideal positif dan ideal negatif Solusi ideal positif diberikan oleh: Dengan

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

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

Rumus 2.3 Matrik solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Sedangkan solusi ideal negative diberikan oleh :

$$y_j^+ = \begin{cases} \max y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan } i \\ \min y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya } i \end{cases}$$

Dengan

$$y_j^- = \begin{cases} \min y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan } i \\ \max y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya } i \end{cases}$$

Rumus 2.4 Solusi Ideal Negative

Keterangan

R_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

X_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kerekteria

$Maxx_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap krekteria

$Minx_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kerekteria

4. Jarak nilai setiap alternatif Jarak nilai setiap alternatif dengan matriks solusi jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan dengan:

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

Rumus 2 5 Jarak Nilai Setiap Alternatif Positif

Dan jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan dengan:

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

Rumus 2.6 Jarak Nilai Setiap Alternatif Negatif

5. Nilai preferensi Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dirumuskan dengan:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

Rumus 2.7 Nilai Prefensi Untuk Setial Alternatif

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih dipilih

2.3 PHP (Personal Home Page).

2.3.1 Sejarah singkat PHP

PHP diciptakan pertama kali oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Awalnya, PHP digunakan untuk mencatat jumlah serta untuk mengetahui siapa saja pengunjung pada homepage-nya. Rasmus Lerdorf adalah salah seorang pendukung open source. Oleh karena itu, ia mengeluarkan personal home page tool versi 1.0. secara gratis kemudian menambah kemampuan PHP 2.0.

Pada tahun 1996, PHP telah banyak digunakan dalam website di dunia. Sebuah kelompok pengembang software yang terdiri dari Rasmus, Zeev Suraski, Andi Gutman, Stig Bakken, Shane Carraveo dan Jim Winstead bekerja sama untuk menyempurnakan PHP 2.0. Akhirnya pada tahun 1998, PHP 3.0 diluncurkan penyempurnaan terus dilakukan sehingga pada tahun 2000 dikeluarkan PHP 4.0.

Salah satu fitur yang dapat diandalkan oleh PHP adalah dukungannya terhadap banyak database. Berikut database yang dapat didukung oleh PHP (yogyakarta; perngiangin; Perngiangin, 2017):

1. Adabas D
2. dBase
3. Empress
4. FilePro
5. FrontBase
6. Hyperwave
7. IBM DB2
8. Informix
9. Ingres

10. Interbase
11. MSQL
12. MySQL
13. ODBC (yogyakarta; peranganin; Perngiangin, 2017)

2.3.2 Database MySQL (Structured Query Language)

Data adalah bagian penting dari pemrograman moodren sehingga keseluruhan bahasa program menyediakan fungsi untuk mengakses database . Standar untuk bahasa database adalah *Structured Query Language* (SQL). SQL distrandarisasi sebagai bahasa untukmenciptakan database , menyimpan informasi kedalam database, dan mendapatkan informasi dirinya. Aplikasi khusus dan lingkungan pemrogramman mengksususkan dirinya untuk menginterpretasikan data SQL. Banyak *Relational Database Managemengent system* (RDBMS) yang tersedia, tetapi MySQL khususnya sangat cocok untuk bekerja sama dengan PHP. Bagaimanapun konsep dasar SQL tetap sama apapun jenis database yang dipergunakan. Secara perintah SQL yang diuraikan (Perngiangin, 2017)

2.3.3 Koneksi MySQL dengan PHP

Untuk melakukan koneksi dengan MySQL , PHP telah menyediakan berbagai fungsi untuk kebutuuhan tersebut. Beberapa dari fungsi tesebut ditunjukkan seperti tabel dibawah ini.

Tabel 2.1 koneksi MySQL dengan PHP

No	Fungsi	Sintaks nya
1	Mysql_connect	Mysql_connect([string server[,string user name[,string password[,bool new_link[,int client_flags]]]])
2	Mysql_pconnect	Mysql_pconnect([string server[,string user name[,string password[,integer client_flags]]]])
3	Mysql_close	Mysql_close([resource link_identifier])
4	Mysql_select_db	Mysql_select_db([string database_name[,resource link_type]])
5	Mysql_query	Mysql_query(string query[,resource link_type])
6	Mysql_fetch_array	Mysql_fetch_array(resource result[,integer result_type])
7	Mysql_fetch_row	Mysql_fetch_row(resource result)

Sumber: (Aplikasi WEB dengan PHP dan MySQL, 2017)

2.3.4 Web Server

Menurut Fathansyah menerangkan bahwa pengertian *web server* adalah “*Server Web (Web Server)* merujuk pada perangkat keras (*server*) dan perangkat lunak yang menyediakan layanan akses kepada pengguna melalui protokol komunikasi *HTTP* ataupun variannya (seperti *FTP* dan *HTTPS*) atas berkas-berkas yang terdapat pada suatu *URL* ke pemakai”.

Web Sever di bagi menjadi dua bagian yaitu:

1. *Web Browser* Pengertian *web browser* menurut Winarno dan Utomo “*web browser* adalah alat yang digunakan untuk melihat halaman web”.

2. *WWW (World Wide Web)* Menurut Fathansyah “*World Wide Web (WWW atau web)* merupakan sistem informasi terdistribusi yang berbasis *hypertext*”.

2.3.5 XAMPP

Menurut Wahana “*XAMPP* adalah salah satu paket instalasi *apache*, *PHP*, dan *MySQL* secara instant yang dapat digunakan untuk membantu proses instalasi ketiga produk tersebut” (Agus Prayitno1) Yulia Safitri, 2015)

2.3.6 Unified Modeling Language (UML)

Dalam kemajuan teknik pemrograman berorientasi objek, hadir lah suatu standarisasi bahasa pemodelan untuk membangun perangkat lunak yang diciptakan memakai teknik pemrograman berorientasi objek, yaitu *Unified Modeling Language* (UML). UML hadir sebab hadirnya keperluan pemodelan visual untuk membangun, memspesifikasikannya, menggambarkan, dan dokumentasi dari sistem *software*. UML menyatakan bahasa visual buat pemodelan dan komunikasi perihal suatu sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung (Rosa A.S., 2018).

UML terdiri dari 3 kategori, yaitu sebagai berikut:

1. *Structure diagrams* yaitu gabungan diagram yang dipakai buat menyatakan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.
2. *Behavior diagrams* adalah gabungan diagram yang dimanfaatkan buat menyatakan susunan perubahan yang ada pada sebuah sistem atau kelakuan sistem.

3. *Interaction diagrams* yaitu gabungan diagram yang dipakai buat menyatakan interaksi sistem dengan sistem lain ataupun interaksi antar subsistem dalam sebuah sistem.


Beberapa diagram yang merupakan bagian dalam *Unified Modeling Language* (UML) diantaranya yaitu :



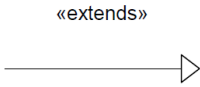

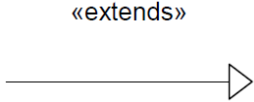
1. *Use Case Diagrams*

Use case diagram atau diagram *Use Case* adalah pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem yang akan dibentuk. *Use Case* menjelaskan hubungan antara satu aktor dengan aktor atau lebih dengan sistem yang akan dibentuk. ada dua hal utama dalam *Use Case* yaitu:

- a. Aktor menyatakan manusia, sistem lain atau proses berhubungan dengan sistem yang akan dibangun.
- b. *Use Case* menyatakan fungsionalitas yang dihadirkan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antara unit atau aktor.

Tabel 2.1 Simbol dalam *Use Case Diagrams*

Simbol	Deskripsi
<p><i>Use case</i></p> 	<p>Fungsionalitass yang digunakan sisstem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>UseCase</i>.</p>

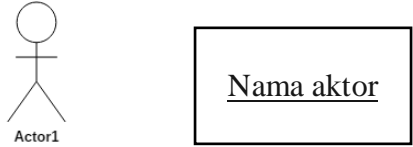

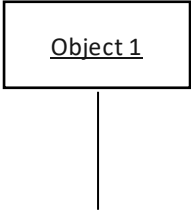
<p>Aktor / <i>Actor</i></p> 	<p>Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat diluar sistem yang akan dibangun itu sendiri, jadi meskipun aktor dibuat dalam bentuk gambar orang namun belum tentu aktor adalah orang. Seringnya memakai kata benda diawal <i>frase</i> nama <i>Actor</i>.</p>
<p>Asosiasi / <i>Association</i></p> 	<p>Komunikasi antar aktor dan <i>UseCase</i> yang berpartisipasi pada <i>UseCase</i> atau <i>UseCase</i> mempunyai interaksi dengan aktor.</p>
<p>Ekstensi / <i>Extend</i></p> 	<p>Relasi <i>UseCase</i> tambahan ke sebuah <i>UseCase</i> dimana <i>UseCase</i> yang ditambahkan bisa bersiri sendiri meski tanpa <i>UseCase</i> tambahan itu, <i>UseCase</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>UseCase</i> yang ditambahkan.</p>
<p>Generalisasi / <i>Generalization</i></p> 	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum dan khusus).</p>
<p>Menggunakan / <i>Include/uses</i></p> 	<p>Relasi <i>UseCase</i> tambahan ke suatu <i>Use Case</i> dimana <i>Use Case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>Use Case</i> ini guna menjalankan fungsinya atau sebagai syarat <i>Use Case</i> ini.</p>






Sumber: (Rosa A.S., 2018)

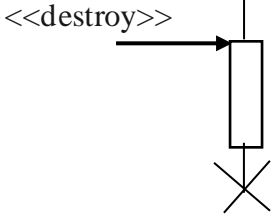
2. *Sequence Diagrams*

Sequence diagrams atau diagram sekuen menyatakan kelakuan objek pada *Use Case* dengan menjelaskan waktu hidup objek dan *message* yang dikirim dan diterima antar objek. Pembuatan *Sequence diagrams* diperlukan guna melihat skenario yang ada pada *Use Case*. Berikut simbol-simbol yang dipakai dalam *Sequence Diagrams* :

Tabel 2.2 Simbol Dalam *Sequence Diagrams*

Simbol	Deskripsi
 <p>Tanpa waktu aktif</p>	Orang, proses atau sistem lain yang berhubungan dengan sistem yang akan dibangun diluar sistem yang dibangun oleh sistem itu sendiri, jadi meskipun simbol dari aktor merupakan gambar orang tapi aktor belum tentu merupakan orang, seringnya menggunakan kata benda diawal fase nama aktor.
<p>Garis hidup/ <i>lifeline</i></p> 	Garis hidup/ <i>lifeline</i> menyatakan kehidupan suatu objek.
<p>Objek</p> 	Menggambarkan objek yang berhubungan pesan.

<p>Waktu Aktif</p> 	<p>Menggambarkan objek dalam kondisi aktif dan berhubungan , segala yang terhubung dengan waktu aktif ini ialah suatu proses yang dilakukan didalamnya. Aktor tidak mempunyai waktu aktif.</p>
<p>Pesan Type Create</p> <p><<create>></p> 	<p>Menyatakan suatu objek membentuk objek yang lain, arah panah mengarah ke objek yang dibuat.</p>
<p>Pesan tipe call</p> <p>1 : nama_metode()</p> 	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada dalam objek lain atau dirinya sendiri.</p>
<p>Pesan tipe send</p> <p>1: masukkan</p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukkan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah ke objek yang dikirim.</p>
<p>pesan tipe return</p> <p>1:keluaran</p> 	<p>Menyatakan sebuah objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.</p>

<p>Pesan tipe destroy</p> 	<p>Menyaatakan sebuah objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya bila ada create maka ada desstroy.</p>
---	--

Sumber: (Rosa A.S., 2018)






3. *Activity Diagrams*

Activity diagrams atau diagram aktifitas menyatakan *workflows* (aliran kerja) atau kegiatan dari suatu sistem atau proses bisnis atau menu yang ada dalam perangkat lunak. *Activity diagrams* banyak untuk menjelaskan hal-hal berikut ini:

- Rancangan proses bisnis yaitu semua urutan aktifitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
- Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem atau *userinterface*, semua aktifitas dianggap mempunyai sebuah antarmuka rancangan tampilan.
- Rancangan pengujian yaitu semua aktifitas dianggap membutuhkan suatu pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.
- Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak.

Tabel 2.3 Simbol dalam *Activity Diagrams*

Simbol	Deskripsi

Status Awal 	Status awal aktifitas sistem, suatu diagram aktifitas mempunyai sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dikerjakan sistem, aktifitas biasanya dimulai dengan kata kerja.
Percabangan/Decision 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktifitas lebih dari satu.
Penggabungan/ join 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktifitas digabungkan menjadi satu.
Status Akhir 	Status akhir dikerjakan dengan sistem, suatu diagram aktifitas mempunyai suatu status akhir.

Sumber: (Rosa A.S., 2018)

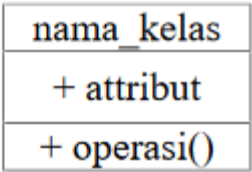



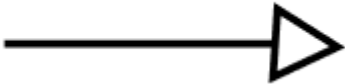


4. *Class Diagrams*

Class diagrams atau diagram kelas menyatakan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibentuk untuk membuat sistem.

Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

- a. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki suatu kelas.
- b. Operasi atau metode ialah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Tabel 2.4 simbol dalam *Class Diagrams*

Simbol Class Diagram	Deskripsi
<p>Kelas</p> 	Kelas dalam struktur sistem
<p>Antarmuka / <i>interface</i></p>  <p>nama_interface</p>	Sama dengan konsep interface pada pemrograman berorientasi objek
<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi seringkali juga disertai dengan multiplicity
<p>Asosiasi berarah / <i>directed association</i></p> 	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang atau dipakai oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity
<p>Generalisasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
<p>Kebergantungan / <i>dependence</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
<p>Agregasi / <i>aggregation</i></p> 	Relasi antarkelas dengan makna semua-bagian (<i>whole-part</i>)

Sumber: (Rosa A.S., 2018)

2.3.5 Star UML



Gambar 2.2 StarUML
(Sumber :Data Penelian 2019)

Star uml merupakan suatu aplikasi open-source yang juga bisa mengembangkan suatu platform UML/MDA dengan begitu mudah, simple, dapat dipahami, berfitur dan dapat digunakan secara *free* yang bisa digunakan di platform Win32. Star uml yang digunakan pada penggunaan pembuatan desain ini didasarkan pada uml versi 1.4 yang memberikan bentuk yang sama dengan uml versi 2.0 dan memiliki bermacam macam jenis diagram yang tidak serupa, aplikasi ini juga dapat mendukung pendekatan MDA (Model Driven Architecture) untuk membantu konsep pembuatan dari profile uml. Penggunaan aplikasi star uml ini dapat memudahkan dan membantu untuk mendesain bentuk dari perangkat lunak yang sesuai dengan desain yang diinginkan dengan standart uml. Aplikasi ini dibuat bertujuan untuk dapat membangun suatu alat pemodelan perangkat lunak dan juga bentuk sebuah platform yang bisa mengganti aplikasi-aplikasi uml yang sudah lama. Aplikasi star uml dapat mendukung dalam pembuatan diagram sebagai berikut :

1. Use Case Diagram
2. Sequence Diagram Tambah Kriteria
3. Sequence Diagram Tambah Alternatif
4. Sequence Diagram Matrik
5. Class Diagram
6. Activity Diagram

Pembuatan aplikasi star uml ini lebih banyak menggunakan bahasa delphi, namun star uml merupakan suatu proyek multi bahasa yang tidak terfokus dengan satu bahasa pemrograman saja, sehingga dapat menggunakan aplikasi pemrograman apa saja untuk dapat mengembangkannya. (Placeholder1) (Nova Indrayana Yusman, 2017).

2.3.6 Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Dalam penelitian ini hardware dan software yang digunakan adalah :

1. Perangkat keras (Hardware)
 - a. Laptop Intel Atom Hard disk 120 GB
 - b. Memory 1 GB
2. Perangkat lunak (Software)
 - a. Sistem operasi windows 7
 - b. XAMPP
 - c. Notepad.

2.4 Penelitian Terdahulu

Penemuan yang dilakukan peneliti Terdahulu ini dapat menjadi suatu dasar acuan dalam melakukan sebuah penelitian, sehingga dapat memperluas

pengetahuan peneliti sehingga digunakan dalam mengkaji suatu penelitian yang akan dilakukan, Dari penelitian terdahulu tidaklah ditemukan suatu penelitian atau judul yang sama, Namun dalam penelitian terdahulu ini hanya mengangkat beberapa hasil dari penelitian sebagai referensi agar dapat memperkaya bahan kajian dalam sebuah penelitian, Berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang berupa jurnal terkait dalam penelitian yang sedang dilakukan.

1. Judul jurnal : **GROUP DECISION SUPPORT SYSTEM (GDSS) UNTUK PEMILIHAN KONSENTRASI STUDI MAHASISWA MENGGUNAKAN AHP DAN TOPSIS.**

Penulis jurnal : Nurul Mega Saraswati¹, Sri Kusumadewi², Lizda Iswari³

ISSN/VOLUM : 1979 – 925X e-ISSN : 2442 – 452

Pembahasan : Pada pemilihan studi yang tidak sesuai akan berdampak pada kurangnya pemahaman mata kuliah yang diambil dan masa depan calon mahasiswa tersebut (Dzulhaq & Imani, 2015). Pemanfaatan teknologi informasi berbasis prioritas dengan memudahkan mahasiswa yang sesuai kemampuan dan keputusan yang diambil lebih objektif (Dwiyana et.al, 2017).

2. Judul jurnal : **“SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN NOTEBOOK DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS”.**

Penulis jurnal : Heru Purwanto

ISSN/VOLUM: E-ISSN: 2527-4864

Pembahasan : Topsis memiliki kelebihan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk

mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. Adapun kekurangan metode Topsis yaitu harus adanya bobot yang ditetapkan dan dihitung terlebih dahulu. (Affifah, dalam Hidayat 2016:2)

3. Judul jurnal :”**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN MEREK DAN TIPE SEPEDA MOTOR BERBASIS WEB DENGAN METODE TOPSIS**”.

Penulis jurnal : Linda Purnama Sari (0911103)

ISSN/VOLUM : ISSN : 2301-9425

Pembahasan : Sistem pendukung keputusan tidak ditekankan untuk membuat keputusan dengan sekumpulan kemampuan untuk mengolah informasi atau data yang diperlukan dalam proses pengambilan keputusan tetapi sistem hanya berfungsi sebagai alat bantu manajemen. Sistem tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan, tetapi sistem.

4. Judul jurnal : “**Analisis Kinerja Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) Untuk Pemilihan Program Studi**”

Penulis jurnal : Fatma Agus Setyaningsih*)

ISSN/VOLUM : ISSN: 2477-5126, e-ISSN: 2548-9356

Pembahasan : SMA pada umumnya memiliki 3 jurusan, yaitu IPS, IPA dan Bahasa. Penjurusan ini dilakukan agar siswa lebih fokus dalam menekuni bidang yang disukainya. Sehingga sewaktu siswa lulus, mereka tidak akan

kesulitan dan bimbang akan mencari perguruan tinggi yang sesuai bakatnya (Peraturan SMA terkait) Implementasi teknologi dan informasi dalam dunia pendidikan dapat membantu berbagai instansi, salah satunya adalah alat bantu yang dapat membantu dalam proses pemilihan jurusan di SMA.

5. Judul jurnal: **"SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MEMILIH USAHA WARALABA MAKANAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS".**

Penulis jurnal : Meri Azmi

ISSN/VOLUM : ISSN :2085-6989

Pembahasan : Bagi orang yang baru didunia usaha tentu akan mengalami kesulitan dalam memilih usaha waralaba yang tepat. Dalam memilih, ada kriteria kriteria yang dipertimbangkan dan masing masing orang memiliki kriteria yang berbeda tingkat kepentingannya.

6. Judul jurnal: **"SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM PENERIMAAN PROYEK PEMBUATAN KAPAL MENGGUNAKAN METODE FUZZY"**

Penulis jurnal : Sestri Novia Rizki

P-ISSN: 2252-4983, E-ISSN: 2549-3108

Pembahasan : Metode Sugeno ini mampu mengambil Sistem pengambilan Keputusan dalam penerimaan proyek kapal. Penelitian ini adalah logika fuzzy metode sugeno bisa diterapkan dalam pengambilan keputusan proyek pembangunan kapal di PT Karya Putra Karimun dengan memasukkan biaya upah karyawan, biaya material, biaya operasional dan harga proyek.

Penyelesaian masalah produksi menggunakan konstanta atau fungsi matematika dari variabel input, dan pada proses defuzzifikasinya menggunakan metode rata-rata terpusat

2.5 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan dari suatu langkah awal atau dasar dari penelitian yang dilakukan berdasarkan bukti dari penelitian, observasi dan tinjauan pustaka, yang akan nantinya digunakan untuk suatu rancangan atau acuan dari suatu penelitian, sehingga bisa menjadi keterkaitan antar variable penelitian dan permasalahan yang yang terjadi, dan juga bisa dijadikan sumber acuan untuk menyusun hipotesis serta menjawab setiap permasalahan yang akan dilakukan dalam penelitian. Pada hasil penelitian yang akan peneliti bahas dari skripsi ini adalah membahas tentang“ **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN KEJURUSAN SMA DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS**” penelitian ini akan melakukan suatu pemrosesan untuk menentukan jurusan yakni dengan menginput hasil dari tes minat, bakat serta tes intelegensi dari tes tersebut diproses oleh metode topsis sehingga sistem dapat menentukan jurusan. Harapan penulis dengan adanya sistem ini dapat membantu para guru sehingga mengurangi padatnya waktu melakukan penentuan jurusan pada setiap akhir kenaikan sekolah, berikut kerangka pemikiran yang peneliti terapkan dalam penelitian:



Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran
(Sumber :Data Penelian 2019)

Skema dalam alur pemikiran untuk menentukan jurusan Marasyah Aliyah Darud Da'wah Wal-irsyad menggunakan metode tophis yakni dengan cara admin memberi kuisisioner tes minat dan bakat serta tes intelegensi kepada siswa yang akan menentukan kejurusan, setelah selesai siswa menjawab kuisisioner admin merikot hasil kuisisioner dan melanjutkan kemetode tophis, pada metode tophis hasil yang telah di rikot menghasilkan nilai kejurusan untuk siswa yang melakukan kuisisioner, dengan hasil tophis inilah admin bisa menentukan siswa masuk IPA atau IPS.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Langkah yang digunakan untuk melakukan suatu penelitian yang terdiri dari studi pustaka analisis kebutuhan, pengumpulan data dan survie, langkah perancangan sistem implementasi, pengujian sistem serta pengambilan kesimpulan dan saran.

Berikut alur diagram metode penelitian toposis



Gambar 3. 1 metodologi penelitian

Sumber (penelitian 2019)

Metodologi penelitian yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah pengumpulan data serta metodologi pengembangan sistem.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan cara metodologi pengumpulan data yaitu

1. Studi Pustaka

Pengumpulan data dan informasi dengan cara membaca buku-buku dan jurnal-jurnal sebagai acuan referensi yang dapat menjadi pedoman pembahasan penelitian.

2. Studi Lapangan

- a. Observasi

Dalam mengumpulkan data dan informasi bisa dengan cara melakukan peninjauan dan dengan cara mengamati secara langsung kegiatan yang terjadi dilapangan.

- b. Wawancara

Untuk mengumpulkan data dengan cara mewawancarai secara langsung kepada pihak sekolah yang mempunyai wewenang untuk pengambilan keputusan.

3. Perancangan system

Dalam perancang system pendukung keputusan ini menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan MySQL.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Peneliti melakukan cara pengumpulan data untuk menentukan jurusan di Madrasah Aliyah Darud Da'wah Wal-irsyad menggunakan metode Topsis adalah;

1. Hasil tes minat dan bakat
2. Hasil tes intelegensi

3.3 Penilaian Operasional Variabel

Pada penilaian operasional variabel disini peneliti masukan 2 alternatif jurusan yang digunakan dan menentukan nilai bobot pada setiap jurusan diantaranya adalah ;

1. IPA

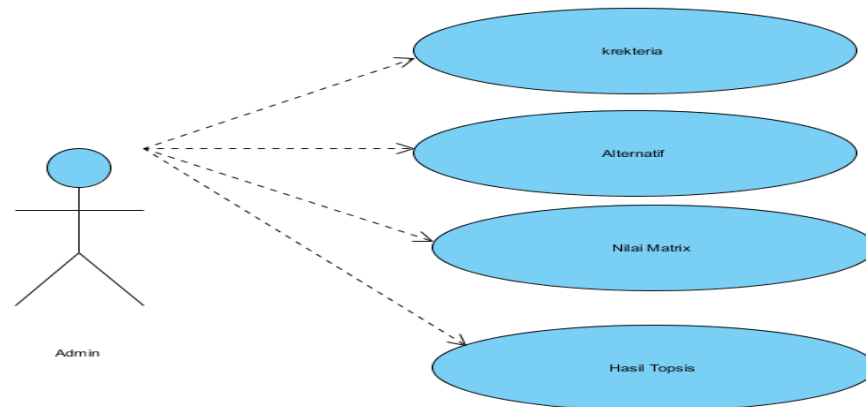
Pada mata pelajaran IPA peneliti menentukan nilai bobot hasil akhir sistem harus diatas 0.80. Nilai intelegensi pada Mata Pelajaran meliputi pelajaran ; Fisika, Matematika, Kimia, dan Biologi

2. IPS

Pada mata pelajaran IPS peneliti menentukan nilai bobot hasil akhir sistem dibawah 0.80. Nilai intelegensi pada Mata Pelajaran IPS meliputi pelajaran : sosiologi, geografi, Sejarah, dan Ekonomi.

3.4 Perancangan System

1. Use Case



Gambar 3.2 use case perancangan *system*
(Sumber :Data Penelitian 2019)

Skenario Use case;

1. Aktor : Admin

Kondisi Awal : Pengguna belum masuk kesistem

Kondisi Akhir : Pengguna berhasil masuk kesystem

Skenario :

1. Pengguna memasukkan user name
2. System verifikasi data user
3. Pengguna masuk kedalam tampilan utama web

2. Use Case Kerekteria

Aktor : Admin

Kondisi Awal : Admin berhasil masuk ke system

Kondisi Akhir: terjadi perubahan user

Scenario :

1. Admin mengklik tombol tambah kerekteria
2. Admin mengisi nama siswa
3. Admin meyimpan data siswa dengan mengklik tombol simpan

Ekstensi : Data berhasil di simpan.

3. Use Case Tambah alternative

Aktor : Admin

Kondisi Awal : Admin berhasil login ke sistem

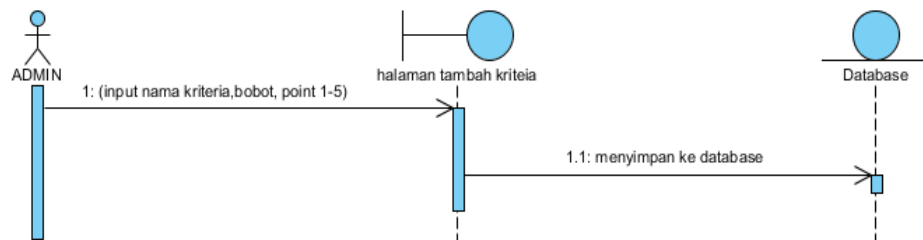
Kondisi Akhir : Terjadi Penambahan nama siswa

Skenario :

1. Admin memilih kriteria tes minat, tes bakat, atau tes intelgensi
2. Admin memasukkan hasil tes
3. Admin mengisi skor setiap pilihan jawaban
4. Admin mengklik tombol simpan

Ekstensi: Data soal berhasil disimpan.

2. Sequence Diagram Tambah Krekteria

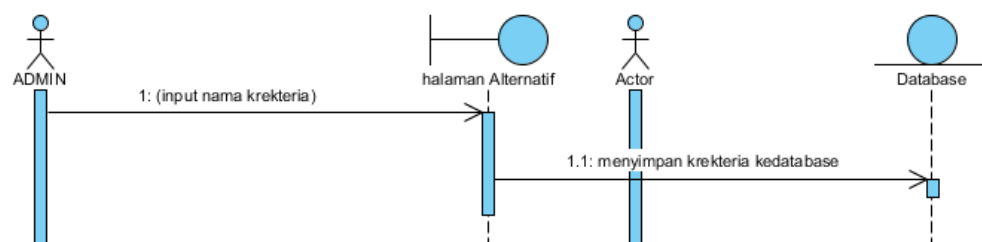


Gambar 3. 3 Sequence Diagram Tambah Krekteria
(Sumber :Data Penelitian 2019)

Pejelasan Sequence Diagram Tambah Krekteria

1. Admin mengisi name Krekteria, bobot, id, poin pada halaman tambah Krektria.
2. Data user akan disimpan dalam database.

3. Sequence Tambah Alternatif

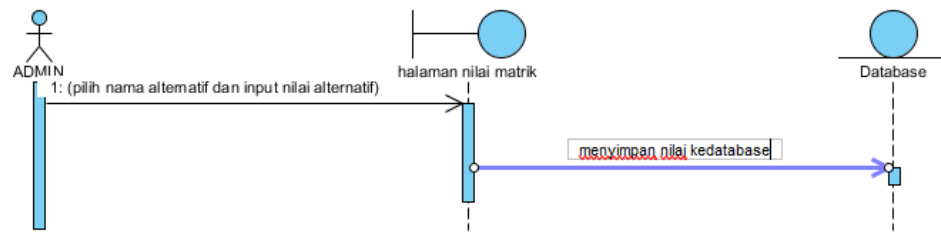


Gambar 3.4 Sequence Diagram Tambah Alternatif
(sumber : Data Penelitian 2019)

Penjelasan Sequence Diagram Tambah Alternatif

1. Admin menginput nama krekteria pada halaman alternatif
2. krekteria akan disimpan dalam database

4. Sequence Diagram nilai Matrik

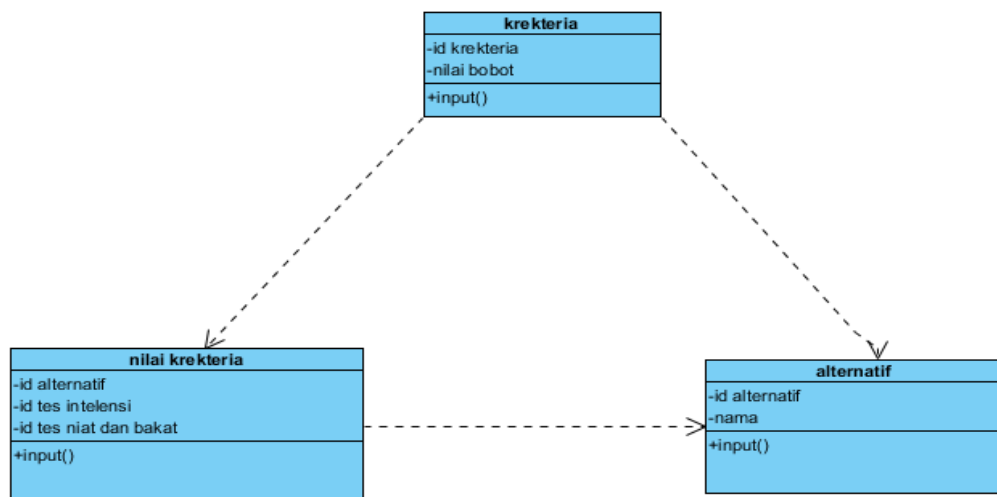


Gambar 3.5 Sequence Diagram Nilai Matrik
(Sumber :Data Penelian 2019)

Penjelasan sequence tambah nilai matrik

1. Admin memilih kriteria soal, mengisi soal, dan pemberian skor pada halaman tambah soal.
2. Data soal akan tersimpan kedalam database.

5. Class Diagram



Gambar 3.6 Class Diagram
(Sumber :Data Penelian 2019)

Penjelasan pada class diagram terdapat tiga label yaitu:

1. Kriteria

- a. id kriteria yakni keterangan bidang study yang akan diujikan
- b. nilai bobot yakni ketentuan nilai dari setiap kriteria yang akan diujikan.
- c. input yaitu proses

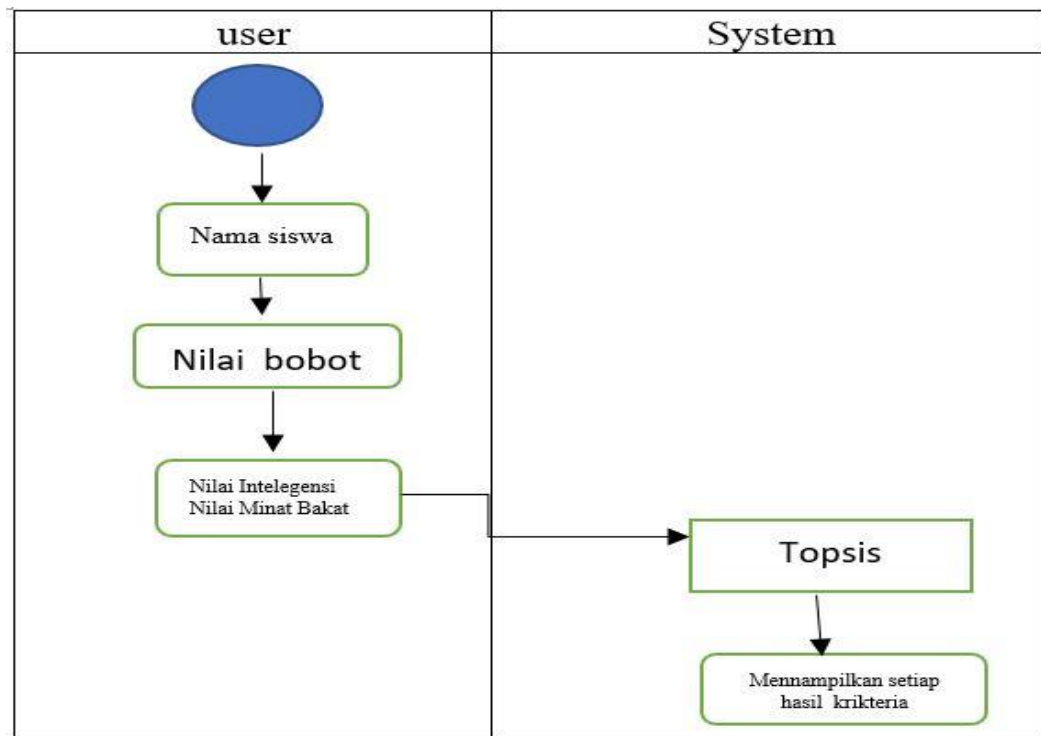
2. Nilai kriteria

- a.id alternatif yaitu nama – nama siswa yang akan di tes
- b. id tes inteligensi yaitu nilai dari tes inteligensi dari setiap siswa
- c. id tes niat dan bakat yaitu nilai dari niat dan bakat
- d. input yaitu proses.

3. Alternatif

- a. Id alternatif yaitu hasil nilai proses nilai kriteria
- b. Nama yaitu siswa yang mengikuti tes
- c. Input yaitu proses.

6. Activity diagram



Gambar 3.7 Activity Diagram
(Sumber :Data Penelian 2019)

Penjelasan Activity diagram yakni Pada keterangan user disini yakni tugas user memasukan nama – nama siawa yang mengikuti tes untuk menentukan jurusan, selanjutnnya user memasukan nilai bobot dari setipa krikteria yang akan di ujikan, selanjut nya use memsukan dari hasil tes yang telah siswa kerjakan selanjut nya program topsis memproses dari setiap nilai yang siswa kerjakan dari hasil tes dan lagsung di tampilan oleh program kelayar setiap krikteria penilain.

7. Halaman utama



Gambar 3.8 Rancangan sistem Halaman Utama
(Sumber :Data Penelian 2019)

Penjelasan pada halaman utama diantaranya:

1. Pada label krektria disini admin dapat menginput nama-nama siswa yang akan diseleksi.
2. Pada label alternatif disini admin dapat menginput jenis penilaian dari siswa yang akan di nilai.
3. Pada label nilai matrik disini admin dapat menginput hasil dari label alternatif seblum nya .
4. Pada label topsis disni lah program mengolah data dari nilai matrik sehingga hasil dari topsis inilah admin dapat menentukan perbandingan antara siswa yang satu dengan yang lain nya sehingan dapat menentukan siswa yang mana yang masuk jurusan sesuai dengan bobot yang di tentukan pada setiap jurusan.

Tabel 3 1 Deskripsi Halaman Utama

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
btnMastesUser	Button	MasterUser	Menambahkan User
btnKriteria	Button	Kriteria	Menambahkan soal, kriteria, dan mata pelajaran
btnPenjurusan	Button	Penjurusan	Mengetahui Proses perhitunganTopsis dan nilainya
btnLaporan	Button	Laporan	Mencetak laporan

The image shows a web form with a green border. At the top, there is a button labeled "Tambah user name / ubah user name". Below this, there are three input fields with labels to their left: "User Name :", "Tes minat dan Bakat :", and "Tes intelegensi :". At the bottom, there is a button labeled "simpan".

Gambar 3.9 Rancangan sistem Halaman Utama
(Sumber :Data Penelian 2019)

Penjelasan dari rancangan sistem halaman utam

1. Pada keterangan User name admin dapat memasukan nama siswa yang menjadi menentukan jurusan.
2. Pada keterangan Tes minat dan Tes bakat admin memasukan nilai dari Tes minat dan Tes bakat.
3. Pada keterangan Intelegensi admin juga memsukan nilai dari Tes yang telah dilakukan siswa pada tes intelensi.
4. Pada keterangan simpan disini admin dapat menyimpan hasil dari siswa dan dilanjutkan dengan pemrosesan perhitungan yang akan dilakukan selanjutnya sengan metode topsis.

Tabel 3.2 Deskripsi Halaman Utama

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
txtUsername	Textbox	Username	Menginput username pengguna
txtPassword	Textbox	Password	Menginput password pengguna
txtNama	Textbox	Nama	Menginput Nama lengkap
TxtLevel	Textbox	Level	Menginput level pengguna
btnSimpan	Button	Simpan	Proses meyimpan

Tabel dibawah ini merupakan file implementasi basis data tabel Users

Tabel 3. 3 .Implementasi Basis Data Users

No	Nama file	Tipe	Volume	Keterangan
1	Id	Int	10	Primary key
2	Nama	Varchar	40	
3	Username	Varchar	40	
4	Kelas	Varchar	5	

3.5 Waktu dan Tempat Penelitian

no	kegiatan	maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Konsultasi judul																								
2	wawan cara																								
3	penyusunan bab I																								
4	penyusunan babII																								
5	penyusunan bab III																								
6	perancangan system																								
7	penyusunan bab IV																								
8	penyusunan bab V																								
9	daftar pustaka dan lampiran																								

Sumber: Data Penelitian 2019

Waktu penelitian yang mulai dari bulan Maret 2019 sampai pada bulan Agustus 2019, dari mulai menentukan sebuah judul sampai pada akhir penyusunan skripsi, tempat penelitian ini dilakukan di Madrasah Aliyah Darud Da'wah Wal-irsyad Tembilahan.