

**PENERAPAN METODE *TECHNIQUE FOR OTHERS*
REFERENCE BY SIMILARITY TO IDEA SOLUTION
(TOPSIS) UNTUK PENENTUAN PRIORITAS
KONSELING**

(Studi Kasus : Smp Negeri 2 Ponelo)

Oleh

RISAL ABDULLAH

T3118167

SKRIPSI



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2024**

PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENERAPAN METODE *TECHNIQUE FOR OTHERS*
REFERENCE BY SIMILARITY TO IDEA SOLUTION
(TOPSIS) UNTUK PENENTUAN PRIORITAS
KONSELING**

(Studi Kasus : Smp Negeri 2 Ponelo)

Oleh

RISAL ABDULLAH

T3118167

SKRIPSI

Telah di setujui dan siap untuk di seminarkan

Gorontalo,.....November 2024

Pembimbing I



Suhardi Rustam, M.Kom
NIDN. 0915088403

Pembimbing II



Sarlis Mooduto, M.Kom
NIDN. 0920078803

PENGESAHAN SKRIPSI
PENERAPAN METODE *TECHNIQUE FOR OTHERS*
REFERENCE BY SIMILARITY TO IDEA SOLUTION
(TOPSIS) UNTUK PENENTUAN PRIORITAS
KONSELING

OLEH

NAMA : RISAL ABDULLAH

NIM : T3118167

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (SI)
Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Penguji
Husdi, M.Kom

2. Anggota
Hariati Husain, SH, S.Kom, M.Kom

3. Anggota
Sumarni, M.Kom

4. Anggota
Suhardi Rustam, M.Kom

5. Anggota
Sarlis Mooduto, M.Kom

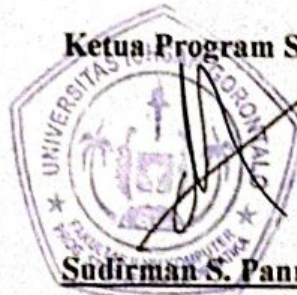
Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Irvan Abraham Salihi, S.Kom. M.Kom
NIDN.0928028101

Ketua Program Studi



Sudirman S. Panna, S.Kom. M.Kom
NIDN.0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya (skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Gorontalo, November 2024

Yang Membuat Pernyataan,



RISAL ABDULLAH

ABSTRACT

RISAL ABDULLAH. T3118167. APPLICATION OF TECHNIQUE FOR OTHERS REFERENCE BY SIMILARITY TO IDEA SOLUTION (TOPSIS) METHOD FOR DETERMINING COUNSELING PRIORITIES

This study aims 1) to design an application in determining counseling priorities at SMP Negeri 2 Ponelo using the TOPSIS method and 2) to apply the TOPSIS method in determining counseling priorities at SMP Negeri 2 Ponelo. The data collection process in this study is through a visit to SMP Negeri 2 Ponelo. In the observation process, the data collected on determining counseling priority continued with interviews with guidance and counseling teachers regarding the learning process of the counseling process carried out. This study employs 50 student data with three supporting criteria collected from the research location as training data in determining counseling priorities. Furthermore, weighting is carried out on each criterion after obtaining the results of the comparison between the criteria. The algorithm used in this study is the Technique for Order of Preference by Similarity to Idea Solution to obtain the ranking results for determining counseling priority and algorithm calculations using the PHP Programming Language with a MySQL Database. Based on the Whitebox test, the $CC = VG = 4$ value is obtained. It indicates that the decision support system application is following the procedure.

Keywords: *counseling priority, TOPSIS, PHP, MySQL*

ABSTRAK

RISAL ABDULLAH. T3118167. PENERAPAN METODE *TECHNIQUE FOR OTHERS REFERENCE BY SIMILARITY TO IDEA SOLUTION* (TOPSIS) UNTUK PENENTUAN PRIORITAS KONSELING

Penelitian ini bertujuan 1) untuk merancang aplikasi dalam menentukan prioritas konseling di SMP Negeri 2 Ponelo menggunakan metode topsis, dan 2). untuk menerapkan metode topsis dalam menentukan prioritas konseling di SMP Negeri 2 Ponelo. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dimulai dengan melakukan kunjungan ke SMP Negeri 2 Ponelo. Dalam proses observasi, peneliti melakukan pengumpulan data tentang penentuan prioritas konseling, yang dilanjutkan dengan wawancara dengan guru BK mengenai proses pembelajaran hingga proses konseling yang dilakukan. Penelitian ini menggunakan 50 data siswa dan 3 kriteria pendukung yang dikumpulkan dari lokasi penelitian, untuk digunakan sebagai data latih dalam menentukan penentuan pemberian prioritas konseling. Selanjutnya dilakukan pembobotan terhadap masing-masing kriteria dan setelah mendapatkan hasil perbandingan antara kriteria. Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* sehingga memperoleh hasil perangkingan penentuan pemberian prioritas konseling. Perhitungan algoritma dengan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dengan Database MySQL. Dari pengujian Whitebox didapatkan nilai $CC = VG = 4$. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi sistem pendukung keputusan sudah sesuai dengan prosedural.

Kata kunci: prioritas konseling, TOPSIS, PHP, MySQL

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT. Karena hanya dengan izin dan kuasanya jualah penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul **“PENERAPAN METODE TECHNIQUE FOR OTHERS REFERENCE BY SIMILARITY TO IDEA SOLUTION (TOPSIS) UNTUK PENENTUAN PRIORITAS KONSELING”** tepat pada waktunya. Adapun Tujuan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh sidang skripsi guna memperoleh gelar Sarjana SI Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer di Universitas Ichsan Gorontalo.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu baik dalam bentuk dukungan moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya. Rasa hormat dan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Ibu Dr. Hi Juriko Abdussamad, M.Si selaku ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar Latjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Bapak Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom, selaku wakil dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, M.Kom, selaku wakil dekan II bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Bapak Suhardi Rustam, M.Kom, sebagai Pembimbing Utama yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi ini;
8. Bapak Sarlis Mooduto, M.Kom sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi ini

9. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi ini;
10. Kedua Orang Tua Keluarga dan Teman-teman yang telah memberikan do'a dorongan dan semangat selama penyusunan skripsi ini.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa skripsi penelitian ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan skripsi penelitian ini. Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih dan berharap semoga skripsi penelitian ini berguna bagi penulis khususnya para pembaca.

Wassalamu'alaikum wr.Wb.

Gorontalo,.....November 2024

penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi masalah.....	4
1.3 Rumusan masalah.....	4
1.4 Tujuan masalah	4
1.5 Manfaat penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Teoristis	4
1.5.2 Manfaat Praksis.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Studi.....	5
2.2 Tinjauan Pustaka	9
2.2.1 Konseling	9
2.2.2 Kenakalan Remaja	10
2.2.3 Bentuk-Bentuk Kenakalan Remaja	10
2.2.4 Penerapan Konseling	11
2.3 Sistem Pendukung Keputusan.....	12
2.4 Algoritma Topsis.....	13
2.4.1 Prosedur Topsis	14

2.4.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem.....	16
2.4.3 Perencanaan Sistem	16
2.4.4 Analisis Sistem.....	17
2.4.5 Desain Sistem.....	18
2.4.6 Desain Sistem Secara Umum	20
2.4.7 Desain Sistem Secara Rinci	21
2.4.8 Implementasi Sistem	23
2.4.9 Pemeliharaan Sistem	24
2.4.10 Teknik Pengujian Sistem	25
2.4.10.1 White Box	25
2.4.10.2 Black Box	27
2.5 Framework.....	28
2.6 Pengujian Perangkat Lunak	28
2.7 Kerangka Pikir	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu Dan Lokasi Penelitian	31
3.2 Pengumpulan Data	31
3.3 Variabel Data	31
3.4 Sistem yang sedang berjalan	32
3.5 Model Algoritma Topsis	33
3.6 Pengembangan Sistem.....	33
3.7 Tahap Desain	34
3.8 Konstruksi Sistem	35
3.9 Pengujian Sistem.....	35
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	37
4.1 Hasil Pengumpulan Data	37
4.2 Pemodelan Algoritma Topsis	39
4.2.1 Pra Pengolahan Data.....	39
4.2.2 Normalisasi	39
4.2.3 Hasil Perhitungan Algoritma Topsis	39

4.3 Hasil Pengembangan sistem.....	50
4.3.1 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	50
4.3.2 <i>Use Case Diagram</i>	50
4.3.3 <i>Activity Diagram Login</i>	51
4.3.4 <i>Activity Diagram Kriteria</i>	52
4.3.5 <i>Sequence Diagram Kriteria</i>	54
4.3.6 <i>Sequence Diagram Perhitungan</i>	54
4.3.7 <i>Class Diagram</i>	55
4.4 Arsitektur Sistem	56
4.5 <i>Interface Desain</i>	56
4.6 Desain Sistem.....	56
4.6.1 Perancangan Desain Login.....	56
4.6.2 Rancangan Desain Data Pengguna	57
4.6.3 Rancangan Desain Tambah Data Pengguna	58
4.6.4 Rancangan Desain Pemrosesan Data.....	58
4.6.5 Rancangan Desain Hasil Pemrosesan Data.....	59
4.6.6 Rancangan Desain Laporan.....	59
4.7 Pengujian <i>White Box</i>	59
4.7.1 <i>Flowchart Form Alternatif</i>	60
4.7.2 <i>Flowgraph Form Alternatif</i>	61
4.7.3 Menghitung Nilai <i>Cyclomatic Complexity</i>	61
4.8 Pengujian <i>Black Box</i>	62
4.9 Hasil Konstruksi Sistem.....	63
BAB V PEMBAHASAN	64
5.1 Pembahasan Model.....	64
5.2 Pembahasan Sistem	64
5.2.1 Tampilan Halaman Login	64
5.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama	65
5.2.3 Tampilan Entry Data Alternatif dan Kriteria	65
5.2.4 Tampilan Halaman Data Siswa	66
5.2.5 Proses Penentuan Prioritas Konseling	66

5.2.6 Hasil Proses Penentuan Prioritas Konseling	67
5.2.7 Tampilan Menu Laporan Hasil Alternatif.....	67
5.3 Hasil Eksperimen	68
BAB VI PENUTUP	69
6.1 Kesimpulan	69
6.2 Saran	69

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daftar Penentuan Prioritas Konseling.....	2
Tabel 2.1 Tinjauan Studi	5
Tabel 2.2 Pengujian Perangkat Lunak.....	29
Tabel 4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	37
Tabel 4.2 Matriks Keputusan.....	40
Tabel 4.3 Hasil Pembagi.....	41
Tabel 4.4 Nilai Matriks Ternormalisasi	43
Tabel 4.5 Nilai Bobot Ternormalisasi	45
Tabel 4.6 Nilai Matriks Ideal Positif.....	45
Tabel 4.7 Nilai Jarak solusi ideal positif/Negatif.....	46
Tabel 4.8 Nilai Preferensi untuk setiap nilai alternatif.....	49
Tabel 4.9 Hasil Konseling	49
Tabel 4.10 <i>Interface</i> Desain.....	56
Tabel 4.11 Pengujian <i>Black Box</i>	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem.....	16
Gambar 2.2 Contoh Bagan Alir	25
Gambar 2.3 Contoh Grafik Alir	26
Gambar 2.4 Kerangka Pikir	30
Gambar 3.1 Model yang sedang berjalan	32
Gambar 3.2 Model yang di usulkan	33
Gambar 3.3 <i>White Box</i>	35
Gambar 3.4 <i>Black Box</i>	36
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	50
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram Login</i>	51
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram Kriteria</i>	52
Gambar 4. 4 <i>Sequence Diagram Kriteria</i>	54
Gambar 4. 5 <i>Sequence Diagram Perhitungan</i>	54
Gambar 4. 6 <i>Class Diagram</i>	55
Gambar 4. 7 <i>Rancangan Desain Login</i>	57
Gambar 4. 8 <i>Rancangan Desain Data Pengguna</i>	57
Gambar 4. 9 <i>Rancangan Desain Tambah Data Pengguna</i>	58
Gambar 4. 10 <i>Rancangan Desain Pemrosesan Data</i>	58
Gambar 4. 11 <i>Rancangan Desain Hasil Pemrosesan Data</i>	59
Gambar 4.12 <i>Rancangan Desain Laporan</i>	59
Gambar 4. 12 <i>Flowchart Form Alternatif</i>	60
Gambar 4. 13 <i>Flowgraph Form Alternatif</i>	61
Gambar 5.1 <i>Halaman Login</i>	64
Gambar 5.2 <i>Tampilan Halaman Menu Utama</i>	65

Gambar 5.3 <i>Entry Data Alternatif dan Kriteria</i>	65
Gambar 5.4 Tampilan Halaman Data Siswa.....	66
Gambar 5.5 Proses Penentuan Prioritas Konseling	66
Gambar 5.6 Hasil Proses Penentuan Prioritas Konseling	67
Gambar 5.7 Tampilan Menu Laporan Hasil Alternatif	67

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah melahirkan globalisasi di mana hubungan antara bangsa dan negara sudah semakin terbuka dan diterima secara langsung tanpa adanya proses penyaringan antara yang baik dan buruk. Nilai, norma, dan budaya suatu bangsa dengan cepat dan mudah di terima, akibat yang di timbulkan oleh perkembangan ini adalah modernisasi dan industrialisasi dimana selain memberikan manfaat tapi di sisi lain juga memberikan kemudahan bagi kehidupan manusia [1].

Sekolah merupakan lingkungan pendidikan sekunder, hal ini di maksudkan sekolah merupakan tempat kedua setelah rumah, dikarenakan anak menghabiskan sebagian waktunya untuk mengenyam pendidikan, sebagaimana yang di dapatkan dalam keluarga [2]. Sekolah juga mengajarkan norma-norma dan nilai-nilai dalam kehidupan berbangsa dan bernegara yang hasilnya dapat kita lihat dalam diri seorang siswa khususnya perilaku ataupun sikap siswa. Disiplin merupakan sikap patuh, taat, dan tertib terhadap aturan yang berlaku baik di suatu kelompok organisasi maupun dalam bermasyarakat terutama di sekolah, disiplin merupakan hal yang sangat penting dalam sebuah kelompok, agar kelompok-kelompok dapat menjalankan fungsi dan tugasnya dengan maksimal [3].

Pengasuhan merupakan tugas utama orang tua, dimana orang tua berperan sangat penting dalam membentuk sikap dan karakter anak ketika di rumah, sementara ketika anak menjalani kehidupan di sekolah diajarkan tentang norma-norma dan nilai-nilai dalam kehidupan bermasyarakat, oleh karena itu setiap tindakan yang dilakukan siswa di sekolah pasti akan diperhatikan oleh para guru. Faktor luar tidak kalah penting bagi kehidupan siswa seperti ekonomi, adat-istiadat, keadaan ekonomi keluarga, pengaruh ini akan membentuk mental anak menjadi lebih baik atau buruk [4].

Konseling merupakan suatu proses bantuan atau bimbingan yang melibatkan interaksi antara konselor dan konseli dengan tujuan membantu konseli

dalam memahami, menerima, dan mengatasi masalah-masalah yang dihadapinya. Dalam konseling, konselor berperan sebagai fasilitator yang menyediakan lingkungan aman dan mendukung agar konseli dapat mengungkapkan perasaan, pikiran, dan kesulitan yang dialaminya.

Penemuan prioritas konseling yang tepat diharapkan dapat membantu proses penyelesaian masalah yang dialami siswa, maka dari itu diperlukan cara yang efektif dan efisien dalam menyelesaikan masalah tersebut. Terdapat beberapa Kriteria dan Subkriteria yang menjadi penentu prioritas konseling siswa yaitu Pelanggaran Kedisiplinan (Melanggar aturan seragam Sekolah), Pelanggaran Perilaku Sosial (Terlambat ke sekolah), Pelanggaran Nilai Moral (Menggunakan bahasa kasar). Dibawah ini merupakan data siswa di Sekolah Smp Negeri 2 Ponelo untuk penentuan prioritas konseling.

Tabel 1.1 Daftar Penentuan Prioritas Konseling

No	Nama Siswa	Pelanggaran Kedisiplinan	Pelanggaran Perilaku Sosial	Pelanggaran Nilai Moral
1	Abdul Fajri Pulu	10	13	13
2	Abdul Rahmat Tolinggi	13	11	11
3	Abel Saskia R. Adnan	4	15	15
4	Adelia Latif	7	8	8
5	Aditya Bakarango	11	10	10
6	Adrian Maudu	15	12	12
7	Adrian Maaruf	13	10	10
8	Agil A. Djibu	12	11	11
...				
50	Agrias Potale	10	9	9

(Sumber Data : Smp Negeri 2 Ponelo)

Data di atas merupakan yang di ambi dari sekolah Smp Negeri 2 Ponelo, dari data tersebut penulis menemukan masalah bahwa perilaku siswa yang melanggar dengan kriteria yaitu pelanggaran kedisiplinan, pelanggaran perilaku sosial, dan pelanggaran nilai moral dengan subkriteria yaitu Melanggar aturan

seragam Sekolah, Terlambat ke sekolah, dan Menggunakan bahasa kasar. Berdasarkan kriteria dan subkriteria tersebut peneliti akan merengking berdasarkan Pelanggaran Siswa, dengan tiga jenis tindakan yaitu diberikan arahan oleh guru, diberikan surat peringatan oleh sekolah, dan pemanggilan orang tua ke sekolah. akan tetapi guru tidak maksimal dalam penentuan prioritas yang sesuai/tepat dalam memprioritaskan konseling kepada siswa. untuk menentukan tindakan apa yang akan di lakukan oleh guru berdasarkan kriteria diatas dengan menggunakan metode Topsis.

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan bagian dari sistem informasi yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu perusahaan atau organisasi, sistem pendukung keputusan dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan untuk mendukung analisis data, dan pengambilan keputusan, berorientasi keputusan, dan dapat di gunakan pada saat-saat yang tidak biasa. Dengan memanfaatkan sistem komputer untuk membantu proses pengambilan keputusan [5].

Pada penelitian di Smp Negeri 2 Poneo ini terdapat masalah untuk menentukan prioritas bimbingan konseling yang akan di terapkan kepada siswa, oleh karena itu penulis mengambil lokasi tersebut untuk melakukan penelitian. Maka, peneliti memberikan solusi dari permasalahan ini menggunakan metode Topsis untuk menyelesaikan masalah yang ada dilokasi dan membantu pihak sekolah dalam menentukan prioritas bimbingan konseling.

Di dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode pengambilan keputusan Topsis (*Technique for others reference by similarity to idea solution*), metode topsis menggunakan prinsip bahwa metode yang di gunakan memiliki celah tersempit berdasarkan solusi ideal positif dan terluas berdasarkan solusi ideal negatif dari padangan geometris menggunakan interval *Euclidean* untuk menentukan pendekatan relative berdasarkan metode lain menggunakan pilihan solusi optimal. Dari latar belakang di atas penulis merasa permasalahan ini layak untuk diteliti maka, penulis tertarik melakukan penelitian dengan mengangkat judul **“PENERAPAN METODE TOPSIS UNTUK PENEMUAN PRIORTAS KONSELING DI SMP NEGERI 2 PONELO”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Adanya kesulitan dalam menentukan kriteria prioritas konseling di Smp Negeri 2 Ponelo
2. Seberapa besar efektifitas metode Topsis untuk menemukan prioritas konseling di Smp Negeri 2 Ponelo

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang aplikasi dalam menentukan prioritas konseling di SMP Negeri 2 Ponelo menggunakan metode Topsis?
2. Bagaimana menerapkan metode topsis dalam menentukan prioritas konseling di Sekolah SMP Negeri 2 Ponelo?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk merancang aplikasi dalam menentukan prioritas konseling di Sekolah SMP Negeri 2 Ponelo menggunakan metode topsis.
2. Untuk menerapkan metode topsis dalam menentukan prioritas konseling di Sekolah SMP Negeri 2 Ponelo.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini yaitu dapat memberikan masukan ataupun saran bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian tentang prioritas konseling menggunakan metode Topsis.

1.5.1 Manfaat Teoristis

Penelitian ini dapat membantu menemukan prioritas bimbingan konseling kepada siswa yang membutuhkan.

1.5.2 Manfaat Praksis

Sebagai salah satu kajian bagi unsur-unsur atau elemen-elemen yang ikut terkait dalam bidang bimbingan konseling

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Tabel 2.1 Tinjauan Studi

No	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
1	Halim Agung, Ricky	Aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan siswa teladan menggunakan metode topsis	2016	Topsis	Penerapan metode topsis dapat dipergunakan untuk pemberian rekomendasi dalam pemilihan siswa teladan di sekolah karna program ini memberikan hasil rekomendasi perengkingan siswa teladan dengan pengurutan dari nilai alternative terkecil hingga alternative terbesar, tingkat kualitas perangkat lunak sistem pendukung

No	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
					keputusan pemilihan siswa teladan yang menghasilkan berdasarkan empat kriteria yaitu functionality, reability, usability, dan efficiency [6].
2	Suci Mardayatmi, Sarjon Devit, Gunadi Widi Nurcahyo	Sistem Pendukung Keputusan Bagi Penerima Bantuan Komite Sekolah Menggunakan Menggunakan Metode Topsis	2021	Topis	Analisis menggunakan metode sistem pendukung keputusan dan bantuan komite sekolah menggunakan metode tophis, maka sistem dapat menentukan layak atau tidaknya siswa menerima bantuan komite sekolah secara tepat. Sistem ini dapat mempermudah sekolah dalam

No	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
					menentukan penerima bantuan komite yang telah diseleksi dengan cepat dan tepat dan meringkan pekerjaan petugas dalam menentukan layak atau tidaknya siswa menerima bantuan komite sekolah [7].
3	Adhim Jati Kusuma, Adjie Pramana Putra, Julianto Lemantara	Implementasi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan siswa berprestasi di sekolah menengan atas dengan menggunakan metode AHP-Topsis	2021	AHP-Topsis	Dengan diterapkannya Sistem Pendukung Keputusan (SPK), untuk menentukan siswa berprestasi menggunakan metode AHP dan Topsis yang terbukti dalam membantu mempercepat waktu yang

No	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
					digunakan dalam menyeleksi siswa berprestasi yang akan di kirim dalam suatu kompetisi, yang semula 1-2 minggu menjadi kurang dari 20 menit, akurasi yang di hasilkan dari perhitungan AHP dan Topsis yang di hasilkan aplikasi juga mencapai 100%, selain itu segala bentuk proses input data dengan jumlah yang cukup besar dapat terbantu dengan fitur import sehingga dapat memangkas waktu yang cukup signifikan [8].

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Konseling

Konseling merupakan pemberian bantuan kepada individu atau sekelompok orang yang sistematis, agar individu atau sekelompok orang tersebut dapat memahami dirinya dan mencapai kesejahteraan serta kebahagiaan dalam hidupnya, sebagian orang berpendapat bahwa konseling berasal dari kata suluh, yang berarti obor penerang [9].

➤ Tujuan Bimbingan Konseling

Bimbingan konseling bertujuan untuk mendukung perkembangan siswa dalam berbagai aspek kehidupan mereka, baik di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah. Tujuan utamanya mencakup:

- **Pengembangan Pribadi:** Membantu siswa mengenali dan mengembangkan karakter, nilai, serta etika yang positif, seperti tanggung jawab, disiplin, empati, dan toleransi.
- **Pengembangan Akademik:** Mendukung siswa dalam meningkatkan kemampuan belajar, merencanakan pencapaian akademik, dan mempersiapkan transisi ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi.
- **Pengembangan Sosial:** Membantu siswa membangun keterampilan sosial seperti komunikasi, kerja sama, dan penyelesaian konflik, yang berguna dalam berinteraksi dengan teman sebaya dan lingkungan sosial lainnya.
- **Pengembangan Karier:** Memberikan wawasan awal tentang berbagai pilihan karier atau jalur pendidikan yang mungkin akan diambil setelah lulus, serta membantu siswa mengenali minat dan bakat mereka.

➤ Fungsi Bimbingan Konseling

- **Fungsi Preventif:** Mencegah siswa dari berbagai masalah atau perilaku negatif yang dapat mengganggu perkembangan pribadi, akademik, dan sosial mereka. Misalnya, mencegah perilaku bullying, stres berlebihan, atau kenakalan remaja.
- **Fungsi Pengembangan:** Mengembangkan potensi siswa secara menyeluruh, membantu mereka menemukan kekuatan pribadi dan kemampuan yang mungkin belum mereka sadari.

- **Fungsi Kuratif:** Menyelesaikan masalah atau pelanggaran yang mungkin terjadi di sekolah, seperti pelanggaran disiplin, permasalahan sosial, atau konflik dengan teman.

➤ **Jenis Layanan Bimbingan Konseling**

- **Layanan Bimbingan Pribadi:** Memberikan dukungan pada siswa dalam mengatasi masalah pribadi, seperti manajemen emosi, kepercayaan diri, atau masalah keluarga yang mempengaruhi kesejahteraan mereka.
- **Layanan Bimbingan Belajar:** Menyediakan bantuan dalam hal belajar, seperti membantu siswa mengembangkan teknik belajar yang efektif, mengatasi kesulitan belajar, atau merencanakan pencapaian akademik.
- **Layanan Bimbingan Sosial:** Membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan sosial, seperti komunikasi efektif, kemampuan bekerja sama, dan cara menyelesaikan konflik dengan cara positif.

2.2.2 Kenakalan Remaja

Kenakalan remaja merupakan suatu perbuatan yang disebut delinkuin (nakal) apabila tindakan-tindakan yang dilakukan tidak sesuai dengan norma-norma yang ada di dalam masyarakat di mana dia hidup, atau suatu perlakuan yang anti sosial yang didalamnya terkandung unsur-unsur normative, sehubungan dengan pengertian di atas fuad hasan merumuskan devinisi kenakalan remaja sebagai berikut : perbuatan anti sosial yang dilakukan oleh anak remaja yang bilamana dilakukan oleh orang dewasa dikualifikasikan sebagai tindakan kejahatan[10]. Perbuatan yang melawan norma hukum, sosial, asusila, dan agama yang dilakukan oleh seorang anak yang sedang berada di fase-fase remaja. Secara umum kenakalan yang dilakukan oleh remaja dapat di pandang sebagai kenakalan sosiologis dan individual. Dipandang sebagai sosiologis apabila anak memusuhi seluruh konteks kemasyarakatan kecuali konteks kemasyarakatan sendiri, sedangkan kenakalan individual anak tersebut memusuhi semua orang, baik tetangga, anak-anak yang berada di lingkungan sekolah, sanak saudara bahkan kedua orang tuanya sendiri.

2.2.3 Bentuk-bentuk Kenakalan Remaja

Masalah bentuk-bentuk kenakalan remaja, para ahli memberikan contoh berbagai kenakalan remaja, akan tetapi ada 2 kelompok besar, kelompok tersebut

bersifat amoral dan anti sosial, kenakalan ini tidak diatur oleh perundang-undangan sehingga tidak dapat digolongkan sebagai pelanggaran hukum dan kenakalan bersifat tidak melanggar hukum. Berikut ini merupakan contoh yang bentuk-bentuk kenakalan remaja yang diberikan oleh bambang mulyono[11].

1. Kenakalan bersifat amoral dan anti sosial, kenakalan ini tidak diatur dalam undang-undang sehingga tidak dimasukan kedalam kategori pelanggaran hukum.
 - a. Berbohong, memutarbalikkan fakta dengan tujuan menipu orang lain atau menutupi kesalahan-kesalahan yang dilakukan.
 - b. Bolos, pergi meninggalkan sekolah tanpa izin guru atau pihak sekolah.
 - c. Kabur, meninggalkan rumah tanpa sepengetahuan orang tua dan menentang keinginan orang tua.
 - d. Keluyuran, pergi sendiri maupun bersama teman tanpa sepengetahuan orang tua.
 - e. Bergaul dengan teman yang memiliki kelakuan yang buruk
 - f. Membaca buku-buku cabul
2. Kenakalan yang dapat digolongkan terhadap pelanggaran hukum dan mengarah kepada tindakan criminal.
 - a. Berjudi sampai mempertaruhkan uang dan barang yang bernilai
 - b. Mencuri, mencopet, menjambret dan merampas harta orang lain dengan atau tidak menggunakan kekerasan
 - c. Penggelapan barang
 - d. Asusila, pemerkosaan, pencabulan
 - e. Pemalsuan uang dan surat berharga
 - f. Pembunuhan
 - g. Korupsi, dan pencucian uang

2.2.4 Penerapan Konseling

Bimbingan konseling di sekolah bagaikan sebuah kompas yang menuntun siswa dalam melangkah di jalan penuh rintangan bernama masa remaja. Lebih dari sekadar layanan individual, bimbingan konseling di sekolah merupakan upaya holistik yang melibatkan berbagai pihak untuk membantu siswa mencapai tugas-tugas perkembangannya, baik dalam aspek pribadi, sosial, belajar, maupun karir [12].

Penerapan bimbingan konseling di sekolah dimulai dengan studi kebutuhan, bagaikan memetakan medan yang akan dilalui siswa. Melalui survei, wawancara, observasi, dan studi dokumentasi, konselor menggali informasi tentang kebutuhan dan permasalahan siswa. Hasil studi kebutuhan ini menjadi landasan dalam merancang program bimbingan konseling yang komprehensif, bagaikan peta jalan yang jelas dan terarah. Program bimbingan konseling di sekolah bagaikan orkestra yang terdiri dari berbagai instrumen. Layanan individu, bagaikan melodi utama, memberikan ruang bagi siswa untuk berdialog dan mendapatkan solusi atas permasalahan pribadinya. Layanan kelompok, bagaikan simfoni yang harmonis, memupuk rasa kebersamaan dan saling mendukung antar siswa dalam menyelesaikan masalah bersama. Layanan bimbingan karir, bagaikan alunan musik yang menenangkan, membantu siswa dalam memahami potensi diri dan memilih jalur karir yang sesuai.

Pelaksanaan program bimbingan konseling di sekolah bagaikan pertunjukan yang dinamis. Konselor, bagaikan sutradara handal, mengarahkan proses konseling dengan berbagai metode, seperti teknik konseling individual, teknik konseling kelompok, dan teknik bimbingan karir. Dokumentasi yang rapi, bagaikan catatan pertunjukan, menjadi bukti nyata pelaksanaan program dan membantu dalam evaluasi. Penerapan bimbingan konseling di sekolah tidak dapat berjalan sendiri, bagaikan drama yang membutuhkan banyak pemain. Kerjasama, bagaikan kolaborasi antar aktor, sangatlah penting. Konselor bekerja sama dengan berbagai pihak, seperti guru, orang tua, dan staf sekolah lainnya, untuk menciptakan lingkungan sekolah yang kondusif bagi perkembangan siswa.

Bimbingan konseling di sekolah bagaikan sebuah perjalanan panjang yang penuh dengan pembelajaran dan penemuan diri. Dengan penerapan yang sistematis, holistik, dan berkelanjutan, bimbingan konseling diharapkan dapat mengantarkan siswa menuju masa depan yang gemilang, siap menjadi individu yang mandiri, berkarakter, dan berkontribusi positif bagi masyarakat [13].

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah salah satu sistem informasi berbasis computer atau merupakan sebuah sistem informasi manajemen yang membantu pembuatan keputusan. Pada level midle management dan top management untuk menyelesaikan masalah sistematis dan terstruktur. DSS mengkolaborasikan data,

model dan pengetahuan untuk menghasilkan informasi yang lebih akurat dan transparan bagi pembuat keputusan dalam menyelesaikan masalah perusahaan atau organisasi [14].

SPK bukanlah sekadar perangkat lunak biasa, melainkan sebuah sistem yang dirancang khusus untuk membantu individu maupun organisasi dalam proses pengambilan keputusan. Sistem ini bagaikan asisten pribadi yang handal, mampu menganalisis data yang berlimpah, mengolahnya menjadi informasi yang berharga, dan menyajikannya dalam format yang mudah dipahami lebih dari sekadar penyaji informasi,

SPK juga berperan sebagai fasilitator yang cerdas. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan data dan model secara intuitif, memungkinkan mereka untuk mengeksplorasi berbagai kemungkinan dan skenario, serta memicu pemikiran kreatif dan kritis dalam proses pengambilan keputusan. SPK hadir dalam berbagai bentuk dan ukuran, disesuaikan dengan kebutuhan dan konteks penggunaannya. Dari sistem sederhana yang membantu mengelola data penjualan hingga sistem kompleks yang mendukung pengambilan keputusan strategis, SPK siap menjadi mitra terpercaya bagi pengambil keputusan di berbagai bidang.

Namun tidak seperti sistem pakar, bilamana keputusan akhir terdapat pada system dan aplikasi system pakar, DSS (*Decion support system*) hanya dapat membantu membuat keputusan dengan pemberian atau alternative solusi terhadap masalah yang ada, keputusan akhirnya tetap pada pembuat keputusan (*decion maker*). Diharapkan dengan adanya system pendukung keputusan DSS (*Decion support system*), pembuat keputusan memperoleh informasi yang akurat, cepat, dan tepat dalam membuat keputusan terhadap masalah yang dihadapi [15].

2.4 Algoritma Topsis

TOPSIS merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang [16]. TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang dipilih haruslah alternatif yang terpendek dari ideal Positif dan terjauh dari solusi ideal negatif. Perspektif geometri menggunakan jarak *Euclidean* untuk menentukan kedekatan relatif untuk menentukan solusi yang optimal. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari semua nilai terbaik yang dapat

dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi ideal negatif terdiri dari semua nilai terburuk yang dapat diperoleh untuk setiap fungsi.

Topsis menganggap bahwa setiap kriteria yang di maksimalkan atau diminimalkan. Oleh karena itu alternatif idela positif dan alternatif ideal positif dari setiap kriteria yang ditemukan. Setiap alternatif diperhitungkan dari setiap informasi yang ditemukan. Alternatif ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari kumpulan nilai terbaik yang telah ditetapkan dalam setiap atribut. Sedang alternatif ideal negatif terdiri dari kumpulan nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. Namun, solusi ideal positif kurang untuk tercapai ketika telah menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam kehidupan nyata. Untuk itu perkiraan nilai dasar dari tophis adalah ketika solusi ideal positif ditemukan, maka pembuat keputusan akan mencari alternatif lain yang memungkinkan untuk mendapatkan solusi ideal positif. Topsis memberikan solusi ideal yang relative untuk mendapatkan hasilnya bukan sebagai absolut. Pada metode tophis klasik, nilai setiap kriteria yang telah diketahui itu merupakan nilai yang jelas pada setiap kriteria yang telah ditentukan berdasarkan tingkat kepentingannya menurut pengambil keputusan.

2.4.1 Prosedur Topsis

- a. Menggunakan alternatif (m) dari kriteria (n) kedalam sebuah matriks dimana x_{11} adalah pengukuran dari alternatif dan kriteria ke-j. matriks ini dapat di lihat dengan perhitungan dengan memakai persamaan satu.

$$D = \begin{matrix} & X_{11} & X_{12} & X_{13} \\ X_{21} & X_{22} & X_{23} \\ X_{t1} & X_{t1} & X_{t1} \end{matrix} \quad (1)$$

- b. Membuat matriks R yaitu matriks keputusan ternormalisasi, untuk menormalisasikan nilai yang di gunakan yaitu rij dapat dikerjakan dengan cara perhitungan dua.

$$rij = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2)$$

- c. Menciptakan pembobotan pada matriks yang telah di normalisasikan, untuk komolom pada matriks R dikalikan dengan bobot (wj) untuk menciptakan matriks pada persamaan 3.

- d. Menentukan nilai yang menjadi solusi dari nilai positif dan negatif, solusi ideal positif yang dinotasikan A^+ , sedangkan untuk solusi ideal negatif di

$$\begin{aligned} A^+ &= \{(\max V_{ij} | j \in j^*), \\ &= 1, 2, 3, \dots, m\} = V_1 + V_2 + \dots + \\ V_n \} \\ A^- &= \{(\max V_{ij} | j \in j^*), (\min V_{ij} | j \in j^*), \\ &= 1, 2, 3, \dots, m\} = V_1 - V_2 - \dots - \\ V_n \} \end{aligned} \quad (4)$$

notasikan dengan A^- . persamaan yang digunakan untuk menentukan solusi ideal dapat dilihat dari persamaan empat.

$J = \{j=1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ Adalah benefit kriteria}\}$

$J^* = \{j=1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ adalah benefit kriteria}\}$

- e. Menghitung *separation measure* ini adalah dengan mengukur jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Perhitungan ini menghasilkan solusi ideal yang dapat dilihat dari persamaan lima.

$$Si^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i^+ - Y_{ij}^+)^2}$$

Dengan $i = 1, 2, 3, \dots, n$

Perhitungan solusi ideal yang di hasilkan dapat dilihat dari persamaan enam.

$$Si^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2}$$

Dengan $i = 1, 2, 3, \dots, n$

- f. Untuk menghitung nilai preferensi pada setiap alternatif, untuk menemukan rangking tiap-tiap alternatif yang ada maka perlu dilakukan perhitungan terlebih dahulu untuk nilai preferensi untuk setiap alternatif, perhitungan persamaan preferensi dapat dilihat dari persamaan tujuh.

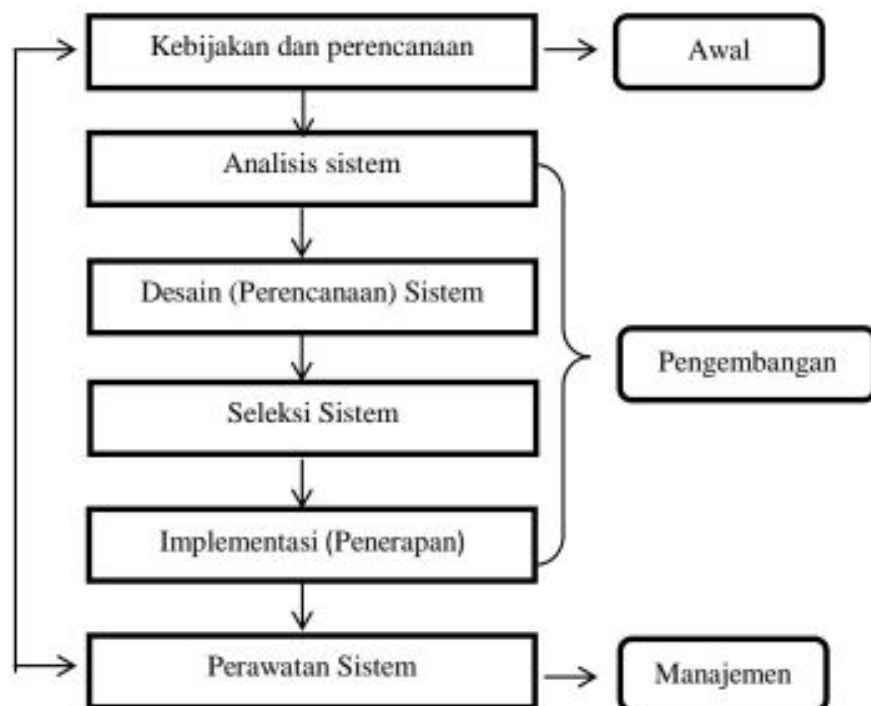
$$g. \quad V_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-}$$

Dimana $0 < C_i^+ < 1$ dan $i = 1, 2, 3, \dots, m$

Setelah mendapatkan nilai C_i^+ , setelah itu nilai alternatif sudah dapat dihitung dengan dasar C_i^+ . Dari perhitungan tersebut dapat dihasilkan alternatif terbaik adalah yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, sedangkan alternatif yang berjarak jauh merupakan solusi ideal negatif.

2.4.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem informasi berbasis komputer adalah pekerjaan yang kompleks, memerlukan banyak sumber daya, dan bisa memakan waktu lama untuk diselesaikan. Proses ini mencakup berbagai tahap, mulai dari perencanaan awal hingga implementasi, operasional, dan pemeliharaan sistem. Jika dalam tahap pemeliharaan masih ditemukan masalah kritis yang tidak dapat diselesaikan, maka diperlukan pengembangan ulang sistem tersebut, sehingga prosesnya kembali ke tahap awal, yaitu perencanaan. Proses berulang ini dikenal sebagai siklus hidup system (*systems life cycle*) [17]. Siklus hidup pengembangan sistem dengan langkah-langkah utamanya yang akan digunakan adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

2.4.3 Perencanaan Sistem

Perencanaan sistem merupakan kata dari sebuah konsep, di mana dalam pengembangan suatu sistem/perangkat lunak konseptualisasi ini dilakukan dengan maksud dan tujuan. Mengungkapkan "Tujuan konseptualisasi adalah untuk menghabiskan spesifikasi perilaku sistem yang disepakati antara pembeli dan pengembang, pemakai dan stekholder lain serta merupakan kontrak resmi

pengembangan dan client, juga menjadi dokumen yang menuntut program dalam implementasi sistem". Perencanaan atau *planning* adalah hal-hal yang berkaitan dengan studi tentang kebutuhan *user*, studi kelayakan baik secara teknologi maupun secara teknis serta penjadwalan pengembangan suatu proyek sistem informasi atau software.

2.4.4 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan sebuah teknik pemecahan masalah yang menguraikan sebuah sistem menjadi komponen-komponen dengan tujuan mempelajari seberapa bagus komponen-komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk meraih tujuan yang telah ditentukan. Analisis sistem adalah spesialis yang mempelajari masalah dan kebutuhan sebuah organisasi untuk menentukan bagaimana orang, data, proses dan teknologi informasi dapat mencapai kemajuan terbaik untuk bisnis.

Pada langkah analisis sistem, ada beberapa tugas dasar yang harus diselesaikan, yaitu:

- a. Identifikasi, artinya menganalisis masalah. Tujuan dari proses ini adalah untuk memahami dan memahami permasalahan yang ada, yang dapat diilustrasikan sebagai pertanyaan-pertanyaan yang perlu dijawab.
- b. Pemahaman yang berarti memahami cara kerja suatu sistem kerja. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan tentang bagaimana sistem yang dimaksud beroperasi.
- c. Analisis, yaitu proses menganalisis suatu sistem tanpa mengandalkan data yang ada.
- d. Penyusunan Laporan, yaitu membuat laporan berdasarkan hasil analisis yang telah selesai.

Tujuan utama dari pembuatan laporan hasil analisis adalah melaporkan bahwa analisis telah dilakukan.

Pada tahapan analisis ini merupakan tahap yang krusial dan sangat penting, jika terjadi kekeliruan pada tahapan ini maka dapat mengakibatkan kesalahan pada tahap selanjutnya. Tahap analisis sistem mencakup studi kelayakan dan analisis yang diperlukan.

2.4.5 Desain Sistem

Desain sistem dapat diartikan sebagai proses perencanaan, penggambaran, dan pembuatan sketsa atau pengaturan elemen-elemen yang terpisah, kemudian menyusunnya menjadi satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Desain sistem merupakan spesifikasi teknis berbasis komputer yang memberikan solusi untuk persyaratan bisnis yang telah ditetapkan dalam analisis sistem. Perkembangan teknologi saat ini memberikan dampak signifikan terhadap proses dan keputusan dalam desain sistem. Banyak organisasi yang menyusun arsitektur teknologi informasi mereka berdasarkan faktor-faktor pendorong teknologi.

Terdapat dua tujuan utama dalam tahap desain, yaitu:

Memenuhi kebutuhan pengguna sistem. Menyediakan gambaran yang jelas serta rancangan yang lengkap untuk programmer dan profesional teknik lainnya.

Perancangan sistem adalah kegiatan untuk membuat desain teknis berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan pada tahap analisis. Proses ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem berbasis komputer yang dapat menghasilkan otomatisasi. Perancangan sistem dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai, dan hasilnya berupa kebutuhan yang akan menjadi dasar dalam merancang sistem. Perancangan sistem terdiri dari dua jenis, yaitu:

a. Perancangan

Perancangan konseptual, atau yang dikenal dengan perancangan logis, adalah tahap di mana kebutuhan pengguna dan solusi yang diidentifikasi selama analisis sistem mulai diwujudkan untuk diimplementasikan. Ada tiga langkah penting dalam perancangan konseptual, yaitu evaluasi alternatif rancangan, penyusunan spesifikasi rancangan, dan penyusunan laporan rancangan sistem secara konseptual. Evaluasi alternatif mencakup hal-hal berikut:

2. Sejauh mana alternatif tersebut dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik?

3. Bagaimana alternatif tersebut dapat memenuhi tujuan sistem dan organisasi dengan efektif?
4. Apa saja keuntungan dan kerugian dari masing-masing alternatif?
5. Apakah alternatif tersebut layak secara ekonomi?

Setelah alternatif rancangan dipilih, langkah berikutnya adalah menyusun spesifikasi rancangan dengan elemen-elemen sebagai berikut:

1. **Keluaran:** Rancangan laporan meliputi frekuensi, format, dan isi laporan. Output laporan dapat ditampilkan pada layar atau dicetak.
2. **Penyimpanan Data:** Merupakan pengelolaan data yang dibutuhkan untuk membuat laporan yang lebih rinci, termasuk ukuran data dan file yang diperlukan.
3. **Masukan:** Data yang harus dimasukkan ke dalam sistem.
4. **Prosedur Pemrosesan dan Operasi:** Menjelaskan bagaimana data masukan diproses dan disimpan untuk menghasilkan laporan.

b. Perancangan Fisik

1. Tahap ini merupakan proses penerjemahan rancangan konsep ke dalam bentuk fisik sehingga menghasilkan spesifikasi lengkap, mencakup modul sistem, antarmuka antar modul, dan rancangan basis data secara fisik. Berikut adalah beberapa hasil akhir dari tahap perancangan fisik:
2. Rancangan keluaran berupa bentuk laporan dan desain dokumen.
3. Rancangan masukan berupa antarmuka untuk memasukkan data, seperti layar input.
4. Rancangan antarmuka pengguna dan sistem, mencakup interaksi antara pengguna dan sistem, misalnya ikon, menu, dan elemen lain.
5. Rancangan platform, yang menentukan perangkat keras serta perangkat lunak yang akan digunakan.
6. Rancangan basis data, meliputi desain file dalam database, termasuk penentuan kapasitas masing-masing file.
7. Rancangan modul, yaitu rancangan program yang dilengkapi dengan algoritma atau cara kerja masing-masing modul atau program.
8. Rancangan kontrol, berupa sistem kontrol yang akan digunakan, seperti audit data dan validasi otorisasi.

- 1) **Dokumentasi Hasil:** Dokumentasi dilakukan hingga tahap perancangan fisik sistem.
- 2) **Rancangan Pengujian:** Merupakan desain yang digunakan untuk menguji kinerja sistem yang telah dirancang.
- 3) **Rancangan Konversi:** Merupakan rencana untuk mengalihkan sistem lama ke sistem baru.
 - a. Untuk merancang sistem yang efektif, tahapan berikut dapat dilakukan:
 - b. **Identifikasi Masalah:** Menganalisis masalah secara mendetail agar tidak muncul permasalahan baru di kemudian hari.
 - c. **Menentukan Input, Proses, dan Output:** Menetapkan elemen-elemen yang akan dimasukkan ke dalam sistem, bagaimana proses dilakukan, dan apa yang akan menjadi hasilnya.
 - d. **Menentukan Algoritma:** Merancang langkah-langkah atau prosedur yang akan digunakan dalam pemrosesan data.
 - e. **Penerapan dengan Bahasa Pemrograman Tertentu:** Mengimplementasikan sistem menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai.
 - f. **Desain Sistem:** Terdiri dari dua bagian utama, yaitu desain sistem secara umum (general system design) dan desain sistem secara rinci (detailed system design).

2.4.6 Desain Sistem Secara Umum

Secara umum desain sistem memiliki tujuan tujuan desain sistem adalah memberikan gambaran umum kepada pengguna mengenai sistem baru sebagai langkah awal sebelum masuk ke desain rinci. Proses ini dilakukan oleh analis sistem untuk mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang nantinya akan dirancang secara detail oleh programmer dan pakar teknis lainnya. Pada tahap ini, komponen-komponen sistem informasi dirancang agar dapat dikomunikasikan dengan jelas kepada pengguna. Komponen yang dirancang meliputi input, output, basis data, model, teknologi, serta kontrol.

2.4.7 Desain Sistem Secara Rinci

1. Desain *Output* Terinci

Desain Output yang Terperinci

Desain output bertujuan untuk menggambarkan bentuk dan jenis keluaran yang dihasilkan oleh sistem baru. Terdapat dua jenis desain output, yaitu desain output dalam bentuk laporan (yang umumnya ditampilkan di media kertas) dan desain output dalam bentuk dialog. Desain laporan biasanya disajikan dalam format tabel atau grafik. Sementara itu, desain output dalam bentuk dialog merancang interaksi antara pengguna dan sistem. Dalam merancang dialog, beberapa strategi yang perlu dipertimbangkan adalah:

2. Desain Input

Desain input merupakan tahap awal dalam proses pengolahan informasi. Data awal yang digunakan dalam sistem informasi berasal dari transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Hasil transaksi ini kemudian menjadi input bagi sistem. Langkah pertama dalam desain input adalah merancang dokumen dasar. Jika dokumen dasar tidak dirancang dengan baik, data yang tercatat dapat berkurang atau bahkan salah.

Beberapa fungsi penting dari dokumen dasar dalam pengelolaan arus data meliputi:

3. Desain basis data

Basis data (*database*) adalah kumpulan data yang saling berkaitan satu sama lain, tersimpan didalam penyimpanan luar komputer dan untuk memanipulasi diperlukan software tertentu. Basis data adalah komponen penting dalam sistem informasi karena memiliki fungsi sebagai basis yang menyediakan informasi bagi para penggunanya.

Sistem basis data merupakan suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berkaitan antara satu dengan yang lain dan tersedia untuk beberapa aplikasi dalam suatu organisasi. Dalam tahapan yang sekarang, pemodelan *database* bertujuan

untuk menganalisis tujuan dari atau struktur dari setiap data yang telah didefinisikan dan dimodifikasi secara baik.

4. Desain teknologi

Tahap desain teknologi dibagi menjadi 2 yaitu desain teknologi secara rinci dan desain teknologi secara umum, pada tahap ini kita akan menentukan teknologi yang akan digunakan dalam mengirim masukan, menjelaskan cara menyimpan dan mengelola data, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

Teknologi yang dimaksud adalah :

- a. *Hardware*, meliputi alat *input*, alat pemroses, alat output dan penyimpanan luar.
- b. *Software*, meliputi perangkat lunak sistem operasi (*operating system*), dan perangkat lunak aplikasi (*application software*).
- c. *Brainware*, contoh pemrogram dan komputer.

Pada tahap implementasi dan pengujian, Desain teknologi sangat diperlukan untuk membuktikan bahwa sistem dapat berjalan secara semestinya.

5. Desain Model

Unified Modelling Language (UML) adalah satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan suatu sistem *software* yang terkait dengan objek. UML juga merupakan salah satu alat bantu yang sangat penting dalam bidang pengembangan sistem berorientasi objek karena UML menyediakan Bahasa pemodelan visual yang memungkinkan pengembangan sistem membuat blue print atas visinya dalam bentuk baku. UML berfungsi sebagai jembatan dalam mengkomunikasikan beberapa aspek dalam sistem melalui jumlah elemen grafis yang bisa dikombinasikan menggunakan diagram.

- 1) *External entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem). Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*External entity*) merupakan kesatuan dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang,

organiasasi atau sistem lain yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan input serta menerima output dari system [18].



Contoh gambar kesatuan luar

2) *Data flow* (arus data)

Arus data dapat menunjukan tujuan atau aliran data yang digunakan berupa masukan atau hasil sistem yang diproses,



Contoh notasi arus data

3) *process* (proses)

Sebuah proses adalah aktivitas atau pekerjaan yang dilakukan oleh manusia, mesin, atau komputer, di mana aliran data yang masuk ke dalam proses akan diolah untuk menghasilkan aliran data yang keluar dari proses tersebut..



contoh notasi proses

2.4.8 Implementasi Sistem

System yang telah di analisa dan di desain secara terperinci dengan teknologi yang ditentukan. Selanjutnya penerapan sistem. Tahap implementasi sistem adalah tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Tahap implementasi sistem terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut :

1. Penerapan Rencana Implementasi

Perencanaan implementasi adalah kegiatan awal dari tahap implementasi sistem. Perencana implementasi ini dimaksudkan untuk mengatur biaya dan waktu yang dibutuhkan selama tahap implementasi.

2. Melakukan Implementasi

Implementasi dilakukan dengan dasar kegiatan yang telah direncanakan dalam rencana implementasi. Beberapa Kegiatan yang dapat dilakukan dalam tahap implementasi ini antara lain sebagai berikut :

a. Persiapan tempat dan instalasi *hardware* dan *software*

Tempat atau ruangan perlu di pertimbangkan untuk peralatan baru yang akan dimiliki. Sistem komputer yang besar membutuhkan tempat dengan lingkungan yang lebih luas. Setelah persiapan fisik, selanjutnya penginstalasi perangkat lunak yang sudah ada.

b. Pemograman

Pemograman adalah kegiatan menulis kode program yang akan dieksekusi oleh komputer. Penulisan kode program harus berdasarkan dokumentasi yang disediakan oleh analisis sistem hasil dari desain sistem secara rinci. Sebelum program direalisasikan, maka program harus lebih dulu terbebas dari kesalahan. Oleh karena itu, program harus diuji untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi. Program diuji untuk setiap modul dan dilanjutkan dengan pengujian semua modul yang dirangkai.

c. pengujian sistem

pengujian sistem biasanya dilakukan setelah pengujian program. Pengujian sistem dilakukan untuk memeriksa kekompakan antar komponen sistem yang diimplementasikan. Tujuan utama dari pengujian sistem ialah untuk memastikan bahwa elemen atau komponen dari sistem sudah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

2.4.9 Pemeliharaan Sistem

Pemeliharaan sistem adalah proses penghubung sistem setelah beroperasi dan digunakan, pemeliharaan perangkat lunak terbagi atas tiga, yaitu :

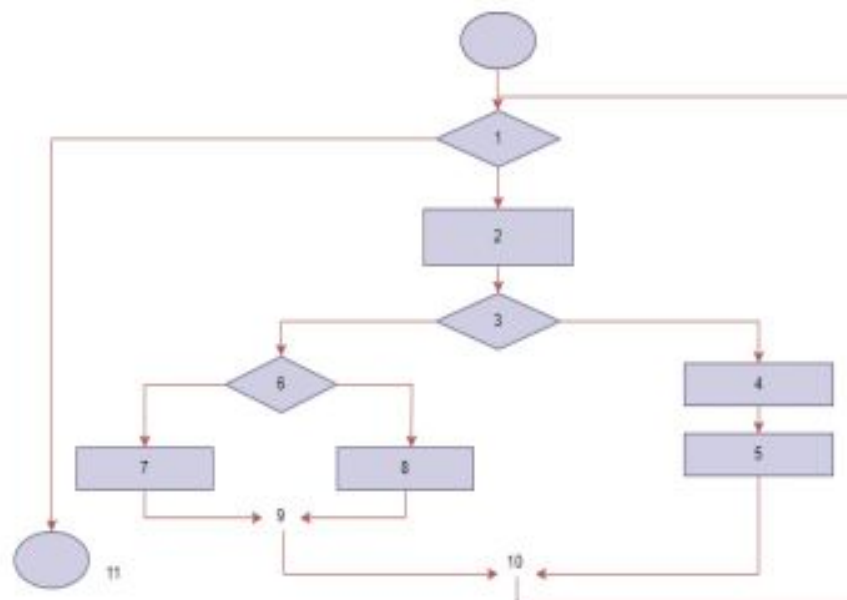
1. Pemeliharaan perfektif
Bertujuan untuk memperbaharui sistem lama, memperbaiki dokumen dan meningkatkan efisien sistem.
2. Pemeliharaan adaptif seperti perubahan aplikasi untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungan hardware dan software baru.
3. Pemeliharaan korektif seperti perbaikan kesalahan yang ditemukan disaat sistem sedang berjalan.

2.4.10 Teknik Pengujian Sistem

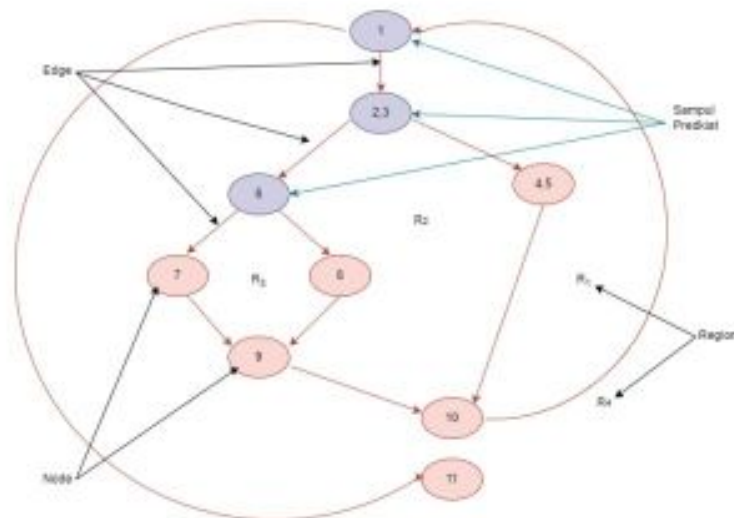
2.4.10.1 White Box

White box adalah metode pengujian yang memanfaatkan struktur kontrol dari desain prosedur untuk menentukan test case. Dengan menggunakan metode *white box*, pengembang sistem dapat melakukan pengujian yang memastikan bahwa semua jalur independen dalam suatu model telah digunakan setidaknya satu kali, menguji semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*, menjalankan semua loop pada batas dan kondisi operasionalnya, serta memanfaatkan struktur data internal untuk memastikan validitasnya. Pengujian basis path adalah salah satu teknik pengujian *white box* yang pertama kali diperkenalkan oleh Tom McCabe. Teknik basis path ini memungkinkan perancang test case untuk mengukur tingkat kompleksitas logis dari desain prosedural dan menggunakannya sebagai panduan untuk menentukan basis set dari jalur eksekusi. Teknik pelaksanaan pengujian *white box* ini mempunyai tiga langkah dalam pelaksanaannya, yaitu :

1. Menghitung *Cyclometric Complexity* untuk *Flowgraph* yang telah dibuat.
2. Menggambar *Flowgraph* yang di transfer dari *Flowchart*.
3. Menentukan jalur pengujian dari *flowgraph* yang berjumlah sesuai dengan *cyclomatic compevity* yang ditentukan.



Gambar 2.2 Bagan Alir



Gambar 2.3 Contoh Grafik Alir

Keterangan :

- Node* merupakan lingkaran yang merepresentasikan satu atau lebih *statement procedural*
- Edge* merupakan anak panah pada grafik alir
- Region* merupakan area yang membatasi *edge* dan *node*
- Simpul predikat merupakan simpul atau *node* yang berisi kondisi yang ditandai dengan dua atau lebih *edge* yang berasal darinya.

Dari gambar *flowgraph* di atas didapatkan hasil :

Path 1 = 1 – 11

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 10 – 1 – 11

Path 3 = 1 – 2 – 3 – 6 – 8 – 9 – 10 – 1 – 11

Path 4 = 1 – 2 – 3 – 6 – 7 – 9 – 10 – 1 – 11

Path 1,2,3,4 yang telah didefinisikan diatas merupakan basis set untuk diagram alir.

Cyclomatic complexity digunakan dalam mencari jumlah *path* dalam suatu *flowgraph*. Dapat digunakan dengan rumusan sebagai berikut :

- Jumlah *region* grafik alir sesuai dengan *cyclomatic complexity*
- cyclomatic complexity* $V(G)$ untuk grafik alir dihitung dengan rumus :

$$V(G)=E- N+2 \quad \dots\dots\dots (2.12)$$

Dimana:

E = jumlah *edge* pada grafik alir

N = jumlah *node* pada grafik alir

cyclomatic complexity V(G) juga dapat dihtung dengan rumus :

$$V(G)=P + 1 \quad \dots\dots\dots (2.13)$$

Dimana P = Jumlah *predicate* node pada grafik alir

Dari gambar di atas dapat dihitung *cyclomatic complexity*

1. *Flowgraph* mempunyai 4 *region*

2. $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ node} + 2 = 4$

3. $V(G) = 3 \text{ predicatednode} + 1 = 4$

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4.

2.4.10.2 Black Box

Pengujian *balck box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori :

1. Kesalahan antar muka
2. Fungsi tidak benar atau hilang
3. Kesalahan performasi
4. Kesalahan pada struktur data
5. Kesalahan inisialisasi dan kesalahan akhir program

pengujian ini adalah komponen dari pengujian *white box* dan berfokus Persyaratan Fungsional Perangkat Lunak

Untuk mencapai persyaratan fungsional perangkat lunak, beberapa teknik pengujian dapat diterapkan, di antaranya:

a. **Pengujian Berbasis Grafik (Graph-based Testing):** Pengujian ini dilakukan dengan membangun kumpulan node yang mewakili objek-objek tertentu, seperti file baru atau layar biru, beserta atributnya. Hubungan antar objek tersebut digambarkan melalui link, dengan node weight yang mencakup nilai data spesifik

(misalnya, atribut layar atau perilaku), serta link-weight yang menggambarkan karakteristik link (seperti menu select).

b. **Equivalence Partitioning**: Teknik ini membagi domain input menjadi beberapa kelas kesalahan untuk pengujian, seperti kelompok data karakter atau atribut lainnya, untuk memastikan cakupan pengujian yang lebih baik.

c. **Pengujian Perbandingan (Back-to-back Testing)**: Pengujian ini diterapkan pada versi perangkat lunak tertentu untuk memastikan konsistensi antara versi-versi yang berbeda.

d. **Analisis Nilai Batas**: Pengujian ini dilakukan dengan memeriksa nilai batas dari domain input untuk memastikan sistem dapat menangani nilai ekstrem dengan benar.

2.5 Framework

Framework adalah perangkat lunak yang sering digunakan untuk membangun aplikasi. Keunggulan framework terletak pada kemudahan penggunaannya, yang menjadikannya pilihan populer dalam pengembangan perangkat lunak. Efektivitas dan efisiensi framework dalam proses pengembangan perangkat lunak sangat menarik bagi pengembang.

Framework adalah sekumpulan perintah dan fungsi dasar yang dapat digunakan untuk menyelesaikan tugas-tugas yang lebih kompleks. Sebagai aplikasi yang dapat digunakan kembali, framework menyediakan serangkaian kelas abstrak yang terkait dengan domain tertentu. Pengembang yang menggunakan framework harus melengkapi kelas abstrak tersebut untuk membangun perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

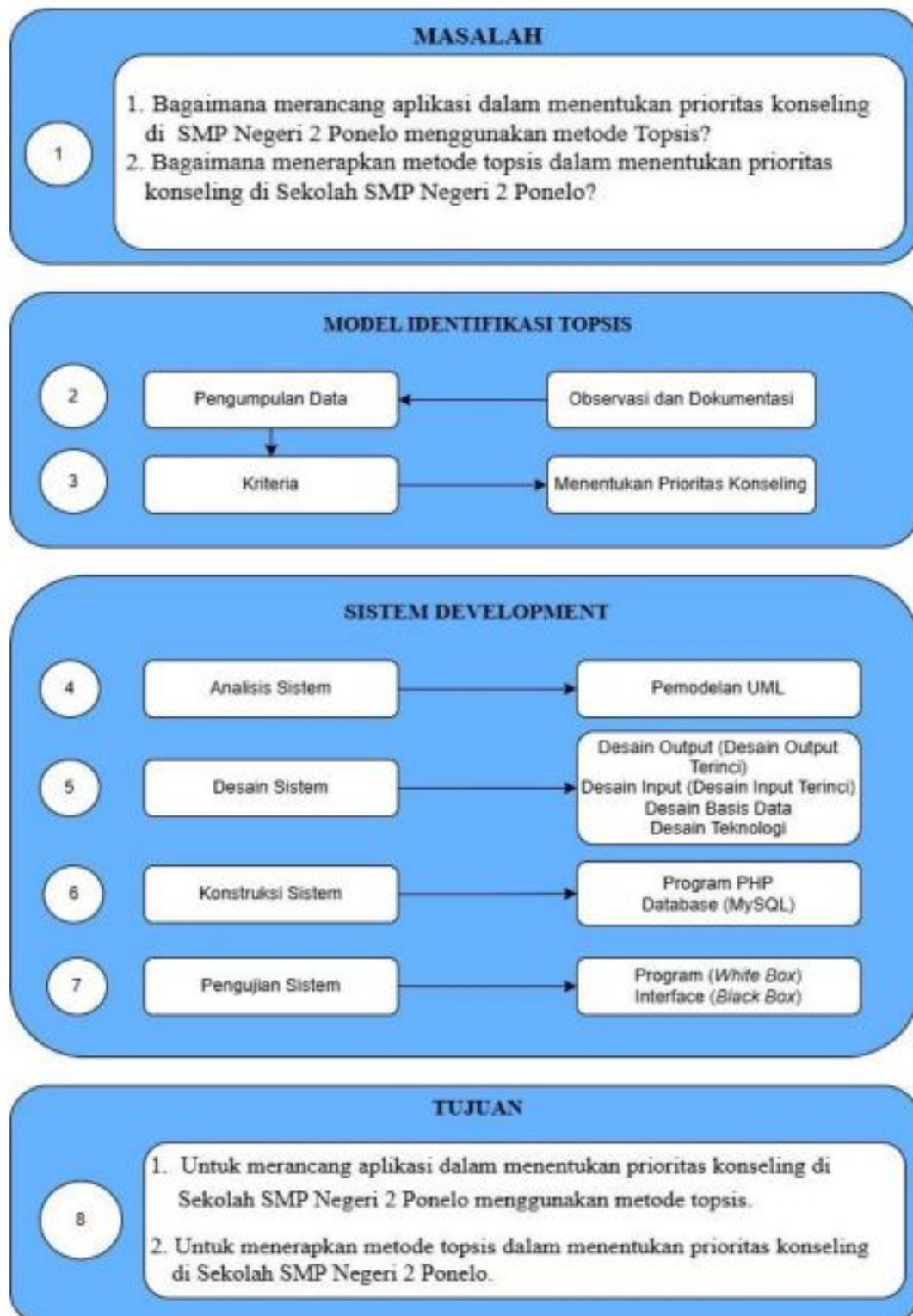
2.6 Pengujian Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dipilih oleh penulis dalam mengembangkan system ini yaitu PHP dan *MySQL*, seperti pada tabel dibawah ini :

TABEL 2.2 Pengujian Perangkat Lunak

No	Tools	Keterangan
1	PHP	PHP merupakan bahasa pemograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.
2	MySQL	MySQL merupakan software sistem menejemen basis data SQL (<i>sprikire query language</i>) atau DBMS yang <i>multi tread</i> dan <i>multi user</i> . PHP dan MySQL seolah pasangan sejati yang tak terpisahkan. Keduanya saling sering disandingkan dalam pembuatan aplikasi berbasis web (<i>web application development</i>).

2.7 Kerangka Pikir



Gambar 2.4 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian

Dipandang dari tingkat penerapannya, maka penelitian ini merupakan penelitian studi kasus, dengan demikian jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Karena penelitian ini bertujuan untuk membuat deskripsi secara faktual, sistematis dan akurasi sesuai fakta. Dipandang dari jenis informasi yang diolah, maka penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif.

Berdasarkan latar belakang dan kerangka pemikiran yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya maka yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah “**Penerapan Metode Topsis Untuk Penentuan Prioritas Konseling Di Smp Negeri 2 Ponelo**”. penelitian ini berlokasi di Smp Negeri 2 Ponelo Kepulauan.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terbagi atas dua jenis yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti dari sumber dengan cara wawancara langsung dengan guru yang berada di Smp Negeri 2 Ponelo Kepulauan.

2. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari buku, jurnal, catatan dan dari informasi lain yang ada kaitannya dengan penelitian kali ini.

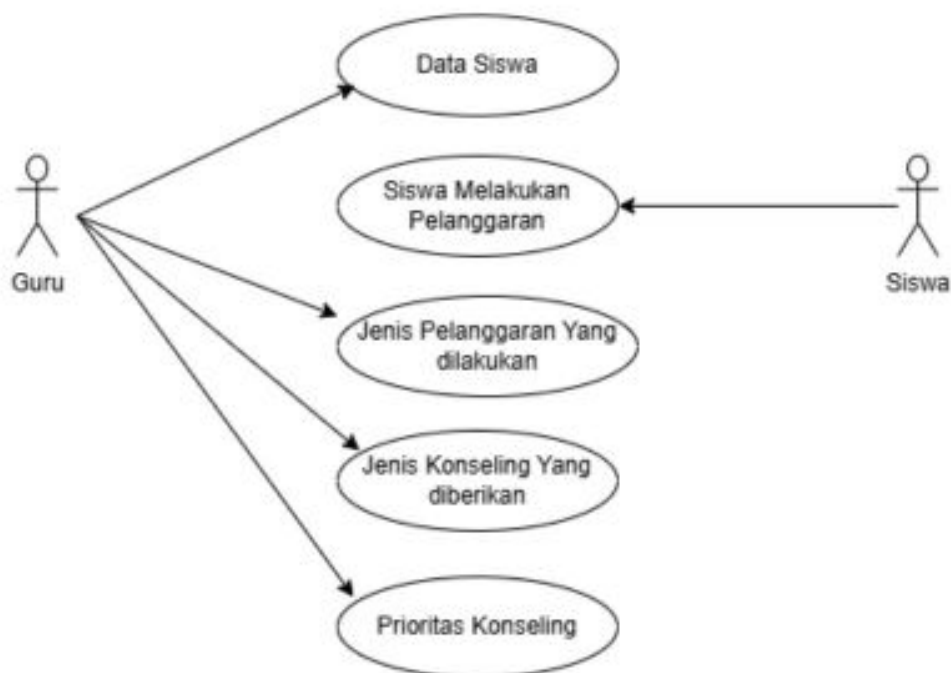
3.3 Variabel Data

Variabel dalam kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) mempunyai arti dapat berubah-ubah, bermacam-macam, berbeda-beda, (tentang harga mutu dan sebagainya). Variabel penelitian merupakan objek yang akan diamati dalam penelitian. Dari definisi tersebut dapat diketahui bahwa yang menjadi sasaran dalam penelitian ini adalah variabel. Variabel merupakan fenomena yang menjadi pusat perhatian dalam penelitian untuk di observasi. Menurut (Suharsini Arikunto, 1998) pengertian variabel penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi perhatian suatu titik penelitian.

Adapun variabel/atribut dalam penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Dalam penelitian ini terdapat beberapa variabel antara lain adalah nama, nama merupakan variabel yang menunjukkan nama peserta didik, Seragam tidak sesuai merupakan variabel yang menunjukkan ketidakpatuhan siswa, Terlambat masuk sekolah merupakan variabel yang menunjukkan disiplin waktu, Tidak ikut apel merupakan variabel yang menunjukkan ketidakpatuhan siswa.

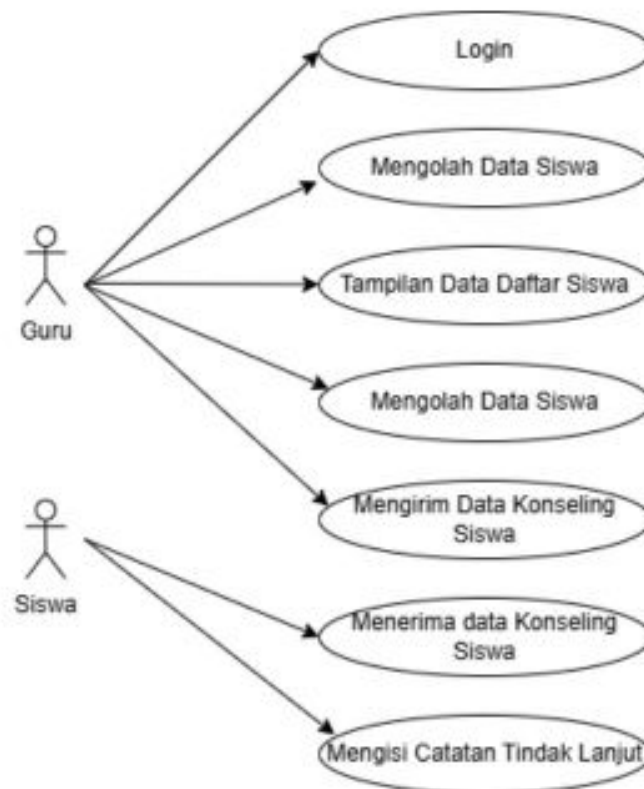
3.4 Sistem Yang Sedang Berjalan



Gambar 3.1 Sistem yang sedang berjalan

3.5 Model Algoritma Topsis

Pemodelan yang diusulkan dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.2 Model Yang diusulkan

3.6 Pengembangan Sistem

Siklus pengembangan system yang sering disebut juga dengan *Development Life Cycle* (SDLC) merupakan metodologi yang sering digunakan untuk pengembangan system, siklus pengembangan ini terdiri dari beberapa bagian :

- Perencanaan Sistem (*System Planning*)
- Analisis Sistem (*System analysis*)
- Desain Sistem (*System Design*)
- Implementasi Sistem (*System Implementation*)
- Perawatan Sistem (*System Maintenance*)

3.7 Tahapan Desain

a. Desain Model

Desain model adalah tahap yang berfokus pada pembuatan spesifikasi rinci berbasis komputer untuk sistem yang akan dikembangkan. Salah satu pendekatan desain model yang sering digunakan adalah *driven design*, yang menekankan pada pembuatan model sistem yang mendokumentasikan aspek teknis serta implementasi sistem tersebut. Pada tahap ini, berbagai pertimbangan akan dilakukan terkait sistem yang akan diimplementasikan, termasuk lingkungan dan teknologi yang digunakan. Desain sistem ini umumnya mengadopsi pendekatan berorientasi struktural atau prosedural.

b. Desain Output

Desain output bertujuan untuk menggambarkan bentuk keluaran dari sistem yang akan dibuat. Desain output yang rinci terbagi menjadi dua jenis, yaitu desain output dalam bentuk dialog yang ditampilkan di layar monitor, serta desain output dalam bentuk laporan yang dicetak pada media kertas.

c. Desain Input

Desain input merupakan tahap awal dalam proses pengolahan informasi. Data yang dihasilkan dari transaksi yang dilakukan oleh pengguna atau konsumen menjadi bahan mentah informasi. Input yang diterima sistem berasal dari data transaksi yang dimasukkan. Desain input yang rinci dimulai dengan perancangan dokumen dasar. Jika dokumen dasar ini tidak dirancang dengan baik, data yang dimasukkan bisa saja salah atau tidak lengkap.

d. Desain Database

Database adalah sekumpulan data yang saling terkait satu sama lain dan disimpan di penyimpanan eksternal komputer. Untuk mengelola dan memanipulasi database,

diperlukan perangkat lunak khusus. Database merupakan komponen penting dalam sistem informasi karena berfungsi sebagai basis yang menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna.

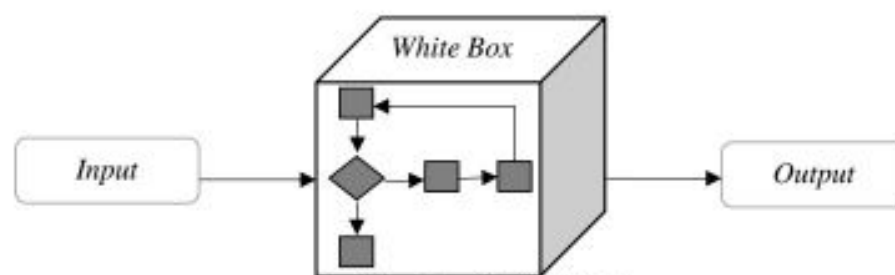
3.8 Konstruksi Sistem

Konstruksi sistem adalah tahap pengembangan di mana sistem yang telah dianalisis dan dirancang sebelumnya mulai dibangun. Pada tahap ini, pengembang menulis program dan membangunnya dalam bentuk formulir serta mengintegrasikan berbagai komponen sistem, termasuk input, proses, dan output, yang disusun dalam sistem menu yang dapat dijalankan oleh pengguna. Bahasa pemrograman yang digunakan pada tahap ini adalah PHP, sementara untuk database digunakan MySQL Server.

3.9 Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem dilakukan setelah semua modul dan program yang dibuat dapat berjalan, dimana program tambahan dan seluruh perangkat lunak serta semua program yang terlibat dalam pembangunan sistem yang diuji untuk memastikan apakah sistem dapat berjalan sesuai dengan rancangan atau belum. Ada dua teknik pengujian perangkat lunak yang dapat dilakukan, yaitu:

- a. *White Box testing*



Gambar 3.3 *White box*

White box adalah metode pengujian untuk mengetahui siapa yang menguji perangkat lunak. Pengetahuan internal tentang kemampuan sistem dan pemrograman dibutuhkan dalam pengujian ini.

Kelebihan *white box* yaitu :

1. Membantu mengoptimalkan kode.
2. Diperlukan pengetahuan tentang internal perangkat lunak yang sedang diuji bermanfaat untuk pengujian menyeluruh.
3. Memungkinkan menemukan kesalahan tersembunyi.
4. Efisien dalam menemukan kesalahan dan masalah.

Kelemahan *white box* yaitu :

1. Membutuhkan akses kode.
2. Membutuhkan pengetahuan tingkat tinggi dari perangkat lunak internal yang sedang diuji.

b. *black box testing*



Gambar 3.4 *Black box*

Black box atau pengujian fungsional adalah metode untuk menguji software tanpa mengetahui struktur internal kode atau program. Dalam pengujian ini, *tester* tidak memiliki pengetahuan tapi tahu apa yang harus dilakukan oleh program.

Kelebihan *black box* yaitu :

1. akses kode tidak diperlukan
2. efisien untuk sekmen kode besar.
3. Pemisahan antara pengembang dan perspektif pengguna.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dimulai dengan melakukan kunjungan ke Sekolah Smp Negeri 2 Ponelo, dalam proses observasi peneliti melakukan pengumpulan data tentang penentuan prioritas konseling, kemudian peneliti melakukan wawancara dengan guru BK mengenai proses pembelajaran hingga proses konseling yang dilakukan. Dalam melakukan pengumpulan data peneliti telah mengantar surat penelitian 3 hari sebelum melakukan observasi di sekolah, dengan demikian surat tersebut akan menjadi surat izin untuk melakukan penelitian di sekolah Smp Negeri 2 Ponelo.

Berikut ini merupakan hasil pengumpulan data yang telah di peroleh dari Sekolah Smp Negei 2 Ponelo.

Tabel 4.1 Hasil Pengumpulan Data

No	Nama Siswa	Pelanggaran Kedisiplinan	Pelanggaran Perilaku Sosial	Pelanggaran Nilai Moral
1	Abdul Fajri Pulu	10	13	13
2	Abdul Rahmat Tolinggi	13	11	11
3	Abel Saskia R. Adnan	4	15	15
4	Adelia Latif	7	8	8
5	Aditya Bakarango	11	10	10
6	Adrian Maudu	15	12	12
7	Adrian Maaruf	13	10	10
8	Agil A. Djibu	12	11	11
9	Alan Pakaya	9	7	8
10	Agrias Potale	10	9	9
11	Almaida D. Ismail	5	8	2
12	Angraini Oli'i	2	4	2
13	Anglim Kanali	3	7	3
14	Alyati A. Suluta	2	4	1
15	Bastian Pakaya	6	10	9

No	Nama Siswa	Pelanggaran Kedisiplinan	Pelanggaran Perilaku Sosial	Pelanggaran Nilai Moral
16	Dea Ananda Pakaya	1	3	0
17	Dewita Oli'i	2	4	1
18	Dimaz Mooduto	15	11	7
19	Eka Septian Ali	8	8	1
20	Fadli Lakande	7	6	5
21	Fadlikal Syalin Kadir	8	9	7
22	Fahrul Husain	7	10	8
23	Ferdiyanto A. Ma'ruf	4	2	6
24	Fernandi Bauwa	2	3	6
25	Fajrin Latondy	5	7	10
26	Fikran Dahlan	2	3	8
27	Firdana A. Ma'ruf	10	9	11
28	Forlan H. Umuri	7	8	10
29	Gilang Macong	18	13	11
30	Hasni Harun	2	3	1
31	Ibrahim Sune	11	10	10
32	Intan Tuna	0	4	0
33	Jefriyandi Kaloko	8	7	8
34	Kartika Umar	1	3	2
35	Kelvin Ladude	12	10	11
36	Nando W. Lamato	14	11	8
37	Pais Oli'i	13	9	4
38	Prasetyo Oli'i	11	15	8
39	Rahmad Tulabu	9	13	10
40	Rendi Trirenaldi Liputo	8	10	7
41	Rifal J. Yusuf	3	7	6
42	Rifaldi S. Lamato	11	10	8
43	Rifaldi Tahir	9	4	3
44	Rovika D. Angguda	3	6	4
45	Sandi W. Musa	13	10	9
46	Selviani Aprilianti Seu	0	4	3
47	Sindra Tolinggi	3	2	3
48	Sri Melinda Bainto	4	3	1
49	Suhardi H.	10	12	8

No	Nama Siswa	Pelanggaran Kedisiplinan	Pelanggaran Perilaku Sosial	Pelanggaran Nilai Moral
50	Susanti R. Adam	1	4	2

(Sumber Data : Smp Negeri 2 Ponelo)

Data di atas merupakan data yang bersal dari Smp Negeri 2 Ponelo, dalam data tersebut terdapat Kriteria dan Subkriteria yang menjadi penentu prioritas konseling siswa yaitu Pelanggaran Kedisiplinan (Melanggar aturan seragam Sekolah), Pelanggaran Perilaku Sosial (Terlambat ke sekolah), Pelanggaran Nilai Moral (Menggunakan bahasa kasar).

4.2 Pemodelan Algoritma Topsis

4.2.1 Pra Pengolahan Data

Sebelum melakukan pengolahan data, terlebih dahulu untuk melakukan pengumpulan data agar dapat mengetahui berapa data yang akan digunakan dalam penelitian. Penelitian ini menggunakan model penelitian yang gunakan dalam penelitian ini adalah *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (Topsis), dalam *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* keputusan yang akan diperoleh dari kriteria dan alternatif sehingga dapat mempermudah peneliti dalam mendapatkan hasil dari permasalahan yang ada di sekolah Smp Negeri 2 Ponelo.

4.2.2 Normalisasi

Normalisasi dilakukan untuk menyelaraskan kriteria dan alternatif sehingga dapat digunakan dalam proses menentukan prioritas pemberian konseling yang ada di sekolah Smp Negeri 2 Ponelo menggunakan algoritma TOPSIS. Kriteria yang diperoleh setelah normalisasi meliputi: Pelanggaran Kedisiplinan (Melanggar aturan seragam Sekolah), Pelanggaran Perilaku Sosial (Terlambat ke sekolah), Pelanggaran Nilai Moral (Menggunakan bahasa kasar).

4.2.3 Hasil Perhitungan Algoritma Topsis

Berikut ini merupakan perhitungan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan algoritma Topsis di sekolah Smp Negeri 2 Ponelo.

1. Menentukan Kriteria dan Alternatif

- Kriteria:
 - K1: Pelanggaran Kedisiplinan (Melanggar aturan seragam Sekolah).
 - K2: Pelanggaran Perilaku Sosial (Terlambat ke sekolah).
 - K3: Pelanggaran Nilai Moral (Menggunakan bahasa kasar).
 - Alternatif: Daftar siswa yang akan di prioritaskan untuk bimbingan konseling merupakan siswa dengan nilai tertinggi.
2. Menentukan rangking dari setiap alternatif dalam kriteria yang digunakan yaitu dari 1 sampai 5
- Keterangan:
- 1= Sangat Rendah
- 2= Rendah
- 3= Cukup
- 4= Tinggi
- 5= Sangat Tinggi
3. Menentukan matriks keputusan yang berisi data mentah yang menunjukkan nilai atau skor setiap alternatif (siswa) untuk masing-masing kriteria.

Tabel 4.2 Matriks Keputusan

Cost/Benefit	Benefit	Benefit	Benefit
Kepentingan	4	5	3
Alternatif/Kriteria	Pelanggaran Kedisiplinan	Pelanggaran Perilaku Sosial	Pelanggaran Nilai Moral
A1	10	12	13
A2	13	11	13
A3	4	13	15
A4	7	8	10
A5	11	10	13
A6	15	14	12
A7	13	15	10
A8	12	13	11
A9	13	8	10
A10	10	9	9

4. Menentukan Matriks Ternormalisasi

Setelah matriks keputusan dibuat, kemudian peneliti membuat matriks keputusan, langkah selanjutnya adalah menormalisasikan nilai matriks sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Pembagi

Pembagi	35,52463934	36,51027253	37,12142239
---------	-------------	-------------	-------------

Data di atas merupakan hasil pembagi yang menggunakan excel, sementara untuk perhitungan manual sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 X1 &= \sqrt{10^2 + 13^2 + 4^2 + 7^2 + 11^2 + 15^2 + 13^2 + 12^2 + 13^2 + 10^2} \\
 &= \sqrt{100 + 169 + 16 + 49 + 121 + 225 + 169 + 144 + 169 + 100} \\
 &= \sqrt{1.262} \\
 &= 35,52463934 \\
 &= \frac{10}{35,52463934} = 0,281494765 \\
 &= \frac{13}{35,52463934} = 0,365943194 \\
 &= \frac{4}{35,52463934} = 0,112597906 \\
 &= \frac{7}{35,52463934} = 0,197046335 \\
 &= \frac{11}{35,52463934} = 0,309644241 \\
 &= \frac{15}{35,52463934} = 0,422242147 \\
 &= \frac{13}{35,52463934} = 0,365943194 \\
 &= \frac{12}{35,52463934} = 0,337793718 \\
 &= \frac{13}{35,52463934} = 0,365943194
 \end{aligned}$$

$$= \frac{10}{35,52463934} = 0,281494765$$

$$X2 = \sqrt{12^2 + 11^2 + 13^2 + 8^2 + 10^2 + 14^2 + 15^2 + 13^2 + 8^2 + 9^2}$$

$$= \sqrt{144 + 121 + 169 + 64 + 100 + 196 + 225 + 169 + 64 + 81}$$

$$= \sqrt{1333}$$

$$= 36,51027253$$

$$= \frac{12}{36,51027253} = 0,328674621$$

$$= \frac{11}{36,51027253} = 0,30128507$$

$$= \frac{13}{36,51027253} = 0,356064173$$

$$= \frac{8}{36,51027253} = 0,219116414$$

$$= \frac{10}{35,52463934} = 0,273895518$$

$$= \frac{14}{36,51027253} = 0,383453725$$

$$= \frac{15}{36,51027253} = 0,410843277$$

$$= \frac{13}{36,51027253} = 0,356064173$$

$$= \frac{8}{36,51027253} = 0,219116414$$

$$= \frac{9}{36,51027253} = 0,246505966$$

$$X3 = \sqrt{13^2 + 13^2 + 15^2 + 10^2 + 13^2 + 12^2 + 10^2 + 11^2 + 10^2 + 9^2}$$

$$= \sqrt{169 + 169 + 225 + 100 + 169 + 144 + 100 + 121 + 100 + 81}$$

$$= \sqrt{1378}$$

$$= 37,12142239$$

$$= \frac{13}{37,12142239} = 0,350202098$$

$$= \frac{13}{37,12142239} = 0,350202098$$

$$= \frac{16}{37,12142239} = 0,404079344$$

$$= \frac{10}{37,12142239} = 0,269386229$$

$$= \frac{13}{37,12142239} = 0,350202098$$

$$= \frac{12}{37,12142239} = 0,323263475$$

$$= \frac{10}{37,12142239} = 0,269386229$$

$$= \frac{11}{37,12142239} = 0,296324852$$

$$= \frac{10}{37,12142239} = 0,269386229$$

$$= \frac{9}{37,12142239} = 0,242447606$$

Tabel 4.4 Nilai Matriks Ternormalisasi

Ternormalisasi	0,281494765	0,328674621	0,350202098
	0,365943194	0,30128507	0,350202098
	0,112597906	0,356064173	0,404079344
	0,197046335	0,219116414	0,269386229
	0,309644241	0,273895518	0,350202098
	0,422242147	0,383453725	0,323263475
	0,365943194	0,410843277	0,269386229
	0,337793718	0,356064173	0,296324852
	0,365943194	0,219116414	0,269386229
	0,281494765	0,246505966	0,242447606

5. Selanjutnya peneliti menentukan matriks keputusan ternormalisasi.

Setelah selesai menentukan matriks ternormalisasi kemudian membuat bobot ternormalisasi

Jadi,

Bobot kriteria pelanggaran kedisiplinan = 4

Bobot kriteria pelanggaran perilaku sosial = 5

Bobot kriteria pelanggaran nilai moral = 3

- Untuk kriteria pelanggaran kedisiplinan

$$= 4 \times 0,281494765 = 1,12597906$$

$$= 4 \times 0,365943194 = 1,463772778$$

$$= 4 \times 0,112597906 = 0,450391624$$

$$= 4 \times 0,197046335 = 0,788185342$$

$$= 4 \times 0,309644241 = 1,238576966$$

$$= 4 \times 0,422242147 = 1,68896859$$

$$= 4 \times 0,365943194 = 1,463772778$$

$$= 4 \times 0,337793718 = 1,351174872$$

$$= 4 \times 0,365943194 = 1,463772778$$

$$= 4 \times 0,281494765 = 1,12597906$$

- Bobot kriteria pelanggaran perilaku sosial

$$= 5 \times 0,328674621 = 1,643373107$$

$$= 5 \times 0,30128507 = 1,506425348$$

$$= 5 \times 0,356064173 = 1,780320866$$

$$= 5 \times 0,219116414 = 1,095582071$$

$$= 5 \times 0,273895518 = 1,369477589$$

$$= 5 \times 0,383453725 = 1,917268625$$

$$= 5 \times 0,410843277 = 2,054216384$$

$$= 5 \times 0,356064173 = 1,780320866$$

$$= 5 \times 0,219116414 = 1,095582071$$

$$= 5 \times 0,246505966 = 1,23252983$$

- Bobot kriteria pelanggaran nilai moral

$$= 3 \times 0,350202098 = 1,050606294$$

$$= 3 \times 0,350202098 = 1,050606294$$

$$= 3 \times 0,404079344 = 1,212238031$$

$$\begin{aligned}
&= 3 \times 0,269386229 = 0,808158688 \\
&= 3 \times 0,350202098 = 1,050606294 \\
&= 3 \times 0,323263475 = 0,969790425 \\
&= 3 \times 0,269386229 = 0,808158688 \\
&= 3 \times 0,296324852 = 0,888974556 \\
&= 3 \times 0,269386229 = 0,808158688 \\
&= 3 \times 0,242447606 = 0,727342819
\end{aligned}$$

Tabel 4.5 Nilai Bobot Ternormalisasi

Terbobot	1,12597906	1,643373107	1,050606294
	1,463772778	1,506425348	1,050606294
	0,450391624	1,780320866	1,212238031
	0,788185342	1,095582071	0,808158688
	1,238576966	1,369477589	1,050606294
	1,68896859	1,917268625	0,969790425
	1,463772778	2,054216384	0,808158688
	1,351174872	1,780320866	0,888974556
	1,463772778	1,095582071	0,808158688
	1,12597906	1,23252983	0,727342819

6. Menentukan Nilai Matriks Ideal Positif/Negatif

A+ merupakan solusi ideal positif yang diharapkan, A- merupakan solusi ideal negatif, semakin kecil nilai A+ dan semakin besar nilai A-nya maka, semakin besar kemungkinan sebuah alternatif terpilih.

Tabel 4.6 Nilai Matriks Ideal Positif

A+	1,68896859	2,054216384	1,212238031
A-	0,450391624	1,095582071	0,727342819

7. Menentukan solusi ideal positif A+ dan solusi Ideal negatif A-

a. Menentukan solusi ideal positif A+

$$\begin{aligned}
A+ &= \text{Max} (1,12597906 ; 1,463772778 ; 0,450391624 ; 0,788185342 ; 1,238576966 ; \\
&1,68896859 ; 1,463772778 ; 1,351174872 ; 1,463772778 ; 1,12597906) = 1,68896859 \\
&= \text{Max} (1,643373107 ; 1,506425348 ; 1,780320866 ; 1,095582071 ; 1,369477589 ; \\
&1,917268625 ; 2,054216384 ; 1,780320866 ; 1,095582071 ; 1,23252983) = 2,054216384 \\
&= \text{Max} (1,050606294 ; 1,050606294 ; 1,212238031 ; 0,808158688 ; 1,050606294 ; \\
&0,969790425 ; 0,808158688 ; 0,888974556 ; 0,808158688 ; 0,727342819) = 1,212238031
\end{aligned}$$

b. Menentukan solusi ideal negatif A-

$$\begin{aligned}
 A- &= \text{Max} (1,12597906 ; 1,463772778 ; 0,450391624 ; 0,788185342 ; 1,238576966 ; \\
 &1,68896859 ; 1,463772778 ; 1,351174872 ; 1,463772778 ; 1,12597906) = 0,450391624 \\
 &= \text{Max} (1,643373107 ; 1,506425348 ; 1,780320866 ; 1,095582071 ; 1,369477589 ; \\
 &1,917268625 ; 2,054216384 ; 1,780320866 ; 1,095582071 ; 1,23252983) = 1,095582071 \\
 &= (1,050606294 ; 1,050606294 ; 1,212238031 ; 0,808158688 ; 1,050606294 ; 0,969790425 \\
 &; 0,808158688 ; 0,888974556 ; 0,808158688 ; 0,727342819) = 0,727342819
 \end{aligned}$$

8. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks dan matriks solusi ideal negatif. Nilai jarak solusi ideal positif dan amtriks solusi ideal negatif adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Nilai Jarak solusi ideal positif/Negatif

D+	D-
0,715453861	0,927896911
0,613932399	1,140277526
1,268499765	0,839041467
1,376106944	0,347326648
0,835370966	0,894848681
0,278452025	1,505995529
0,462594066	1,397301797
0,541869564	1,142979656
1,064412051	1,016598528
1,107812877	0,689327986

- a. Menghitung jarak di antara nilai yang terbobot setiap alternatif terhadap nilai solusi ideal positif :

$$\begin{aligned}
 D1+ &= \sqrt{(1,68896859 - 1,12597906)^2 + (2,054216384 - 1,64337310)^2 + (1,212238031 - 1,050606294)^2} \\
 &= 0,715453861
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D2+ &= \sqrt{(1,68896859 - 1,463772778)^2 + (2,054216384 - 1,506425348)^2 + (1,212238031 - 1,050606294)^2} \\
 &= 0,613932399
 \end{aligned}$$

$$D3+=\sqrt{(1,68896859-0,450391624)^2+(2,054216384-1,1780320866)^2+(1,212238031-1,212238031)^2}$$

$$=1,268499765$$

$$D4+=\sqrt{(1,68896859-0,788185342)^2+(2,054216384-1,095582071)^2+(1,212238031-0,808158688)^2}$$

$$=1,376106944$$

$$D5+=\sqrt{(1,68896859-1,238576966)^2+(2,054216384-1,369477589)^2+(1,212238031-1,369477589)^2}$$

$$=0,835370966$$

$$D6+=\sqrt{(1,68896859-1,68896859)^2+(2,054216384-1,917268625)^2+(1,212238031-0,969790425)^2}$$

$$=0,278452025$$

$$D7+=\sqrt{(1,68896859-1,463772778)^2+(2,054216384-1,463772778)^2+(1,212238031-0,808158688)^2}$$

$$=0,462594066$$

$$D8+=\sqrt{(1,68896859-1,351174872)^2+(2,054216384-1,780320866)^2+(1,212238031-0,888974556)^2}$$

$$=0,541869564$$

$$D9+=\sqrt{(1,68896859-1,463772778)^2+(2,054216384-1,095582071)^2+(1,212238031-0,808158688)^2}$$

$$=1,064412051$$

$$D10+=\sqrt{(1,68896859-1,12597906)^2+(2,054216384-1,23252983)^2+(1,212238031-0,727342819)^2}$$

$$=1,107812877$$

- b. Menghitung jarak di antara nilai yang terbobot setiap alternatif terhadap nilai solusi ideal negatif :

$$D1=\sqrt{(1,12597906-0,450391624)^2+(1,643373107-1,095582071)^2+(1,050606294-0,727342819)^2}$$

$$=0,927896911$$

$$D2- \sqrt{\frac{(1,463772778 - 0,450391624)^2 + (1,506425348 - 1,095582071)^2(1,050606294 - 0,727342819)^2}{-0,727342819^2}}$$

$$=1,140277526$$

$$D3- \sqrt{\frac{(0,450391624 - 0,450391624)^2 + (1,780320866 - 1,095582071)^2(1,212238031 - 0,727342819)^2}{-0,727342819^2}}$$

$$=0,839041467$$

$$D4- \sqrt{\frac{(0,788185342 - 0,450391624)^2 + (1,095582071 - 1,095582071)^2(0,808158688 - 0,727342819)^2}{-0,727342819^2}}$$

$$=0,347326648$$

$$D5- \sqrt{\frac{(1,238576966 - 0,450391624)^2 + (1,369477589 - 1,095582071)^2(1,050606294 - 0,727342819)^2}{-0,727342819^2}}$$

$$=0,894848681$$

$$D6- \sqrt{\frac{(1,68896859 - 0,450391624)^2 + (1,917268625 - 1,095582071)^2(0,969790425 - 0,727342819)^2}{-0,727342819^2}}$$

$$=1,505995529$$

$$D7- \sqrt{\frac{(1,463772778 - 0,450391624)^2 + (2,054216384 - 1,095582071)^2(0,808158688 - 0,727342819)^2}{-0,727342819^2}}$$

$$=1,397301797$$

$$D8- \sqrt{\frac{(1,351174872 - 0,450391624)^2 + (1,780320866 - 1,095582071)^2(0,888974556 - 0,727342819)^2}{-0,727342819^2}}$$

$$=1,142979656$$

$$D9- \sqrt{\frac{(1,463772778 - 0,450391624)^2 + (1,095582071 - 1,095582071)^2(0,808158688 - 0,727342819)^2}{-0,727342819^2}}$$

$$=1,016598528$$

$$D10- \sqrt{\frac{(1,12597906 - 0,450391624)^2 + (1,23252983 - 1,095582071)^2(0,727342819 - 0,727342819)^2}{-0,727342819^2}}$$

$$=0,689327986$$

9. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

Setelah menghitung nilai antara setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif D+ dan solusi ideal D- maka selanjutnya menghitung nilai preferensinya, berikut nilai preferensinya

Tabel 4.8 Nilai Preferensi untuk setiap nilai alternatif

V	Rangking
0,564637159	Adrian Maudu
0,55072994	Adrian Maaruf
0,538400154	Abdul Rahamat Tolinggi
0,536288507	Agil A. Djibu
0,528954316	Abdul Fajri Pulu
0,519991136	Aditya Bakarango
0,516318409	Alan Pakaya
0,498897239	Abel Saskia R. Adam
0,445887647	Agrias Potale
0,440274618	Adelia Latif

Tabel 4.9 Hasil Konseling

No	Nama	Sanksi	Jenis Konseling	Prioritas Konseling
1	Abdul Fajri Pulu	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu
2	Abdul Rahmat Tolinggi	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu
3	Abel Saskia R. Adnan	Pungut Sampah	Teguran	Konseling Individu
4	Adelia Latif	Pungut Sampah	Teguran	Konseling Individu
5	Aditya Bakarango	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu
6	Adrian Maudu	Tugas Tambahan	Skorsing	Konseling Individu
7	Adrian Maaruf	Tugas Tambahan	Pemanggilan Orang Tua	Konseling Individu
8	Agil A. Djibu	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu
9	Alan Pakaya	Berdiri dilapangan	Teguran	Konseling Individu
10	Agrias Potale	Bersihkan Toilet	Teguran	Konseling Individu

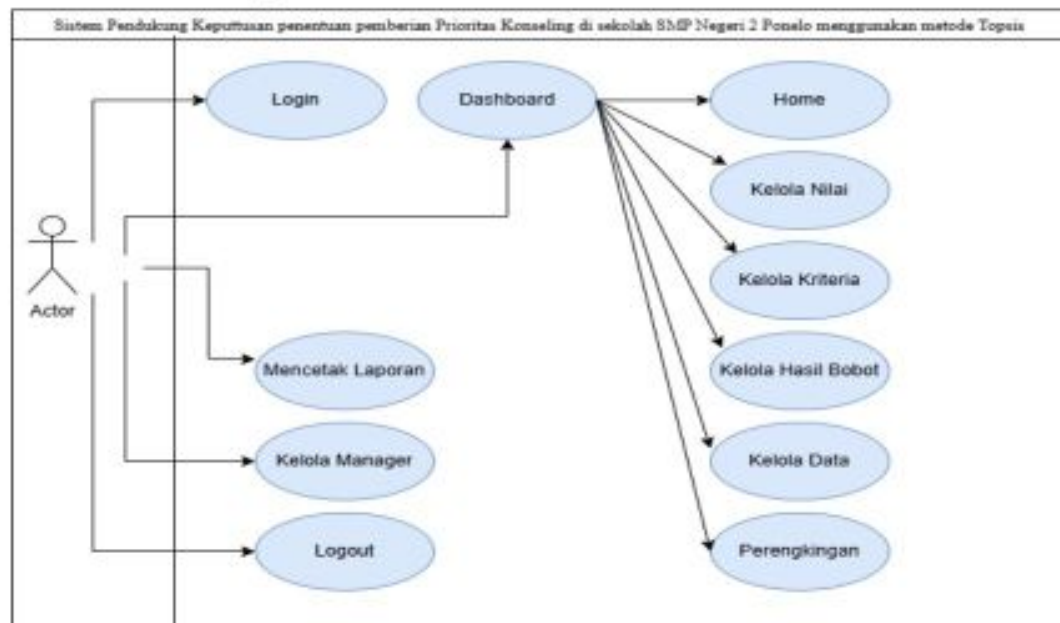
4.3 Hasil Pengembangan sistem

4.3.1 Unified Modeling Language (UML)

Dalam analisis sistem, pendekatan berorientasi objek digunakan untuk menggambarkan sistem dalam bentuk berikut:

- b) Pemodelan Fungsi menggunakan pendekatan UML, dengan bentuk sebagai berikut:
 - *Use Case Diagram*
 - *Activity Diagram*
- c) Pemodelan Struktural menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk:
 - *Class Diagram*
- d) Pemodelan Perilaku menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk:
 - *Sequence Diagram*

4.3.2 Use Case Diagram



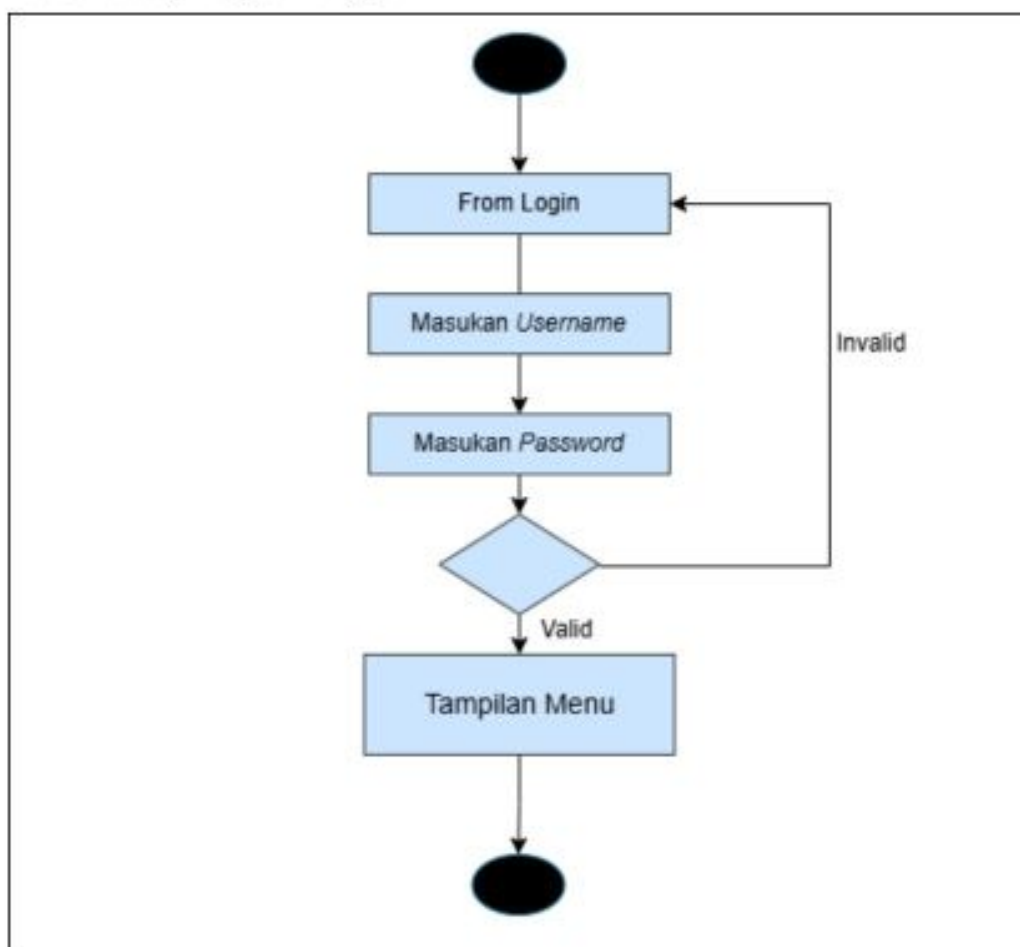
Gambar 4.1 *Use Case Diagram*

Gambar tersebut merupakan representasi kegiatan atau interaksi yang berkelanjutan antara aktor dan sistem. Ini adalah teknik umum yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak atau sistem informasi dengan tujuan memahami kebutuhan fungsional dari sistem yang ada. Komponen-komponen

dalam gambar tersebut menjelaskan komunikasi antara aktor (pengguna, sistem lain. Atau entitas eksternal lainnya) dengan sistem yang sedang di kembangkan.

Dalam pendekatan ini, Use Case dapat disajikan secara sederhana dan mudah dipahami oleh pengguna atau konsumen. Komponen ini sangat berguna dalam menyusun kebutuhan sistem, berkomunikasi dengan konsumen mengenai desain aplikasi, dan merancang use case untuk berbagi fitur-fitur yang ada di dalam sistem.

4.3.3 Activity Diagram Login



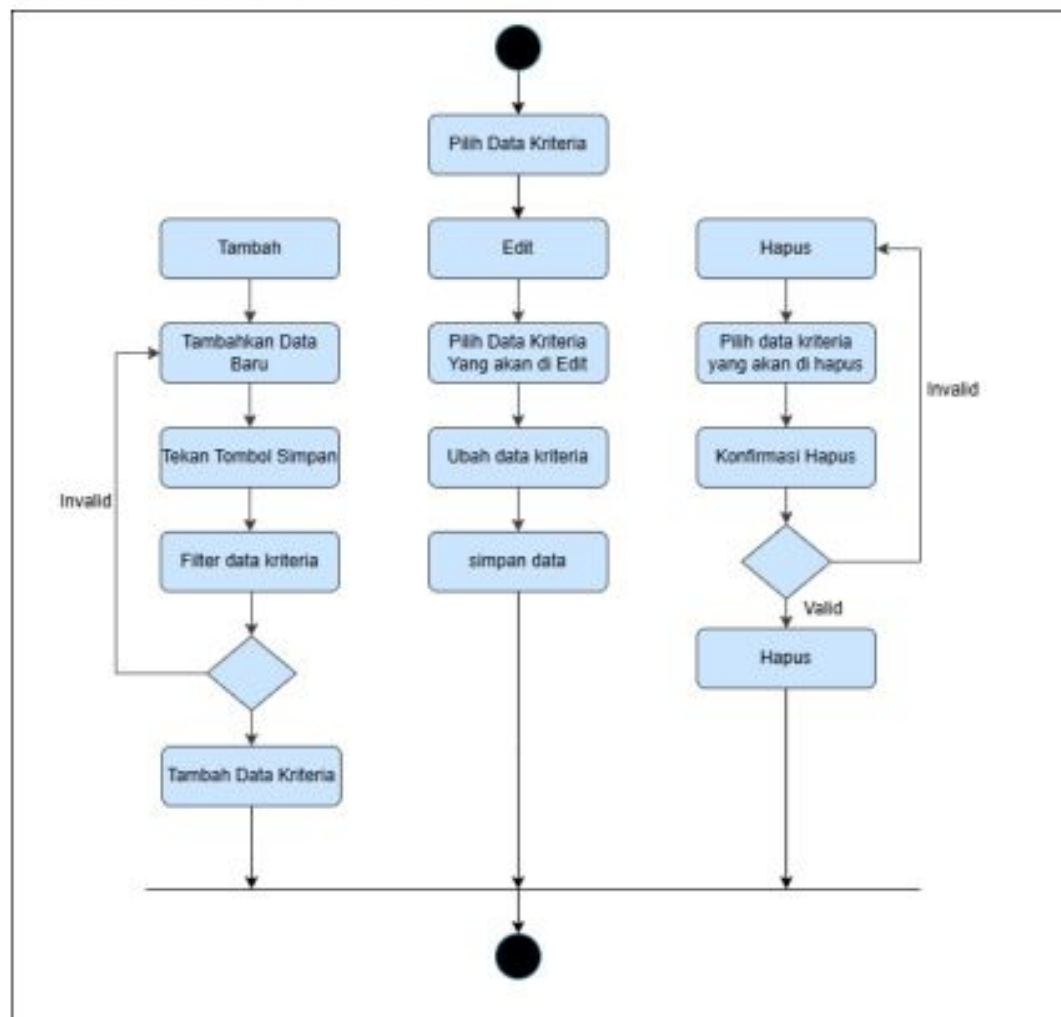
Gambar 4. 2 Activity Diagram Login

Use Case Login adalah langkah kerja yang dilakukan pengguna sebelum mulai menggunakan website. Use Case ini dibuat untuk menjelaskan proses dan pengguna yang dapat mengakses situs. Jika username yang di masukkan benar

maka sistem akan menampilkan halaman menu sesuai dengan hak akses yang terkait dengan username tersebut.

Dengan menggunakan Use Case Login, pengguna harus melewati proses autentikasi untuk mengakses situs web. Ini membantu memastikan bahwa hanya pengguna yang sah yang dapat mengakses fitur dan informasi yang sesuai dengan hak akses yang mereka miliki.

4.3.4 Activity Diagram Kriteria



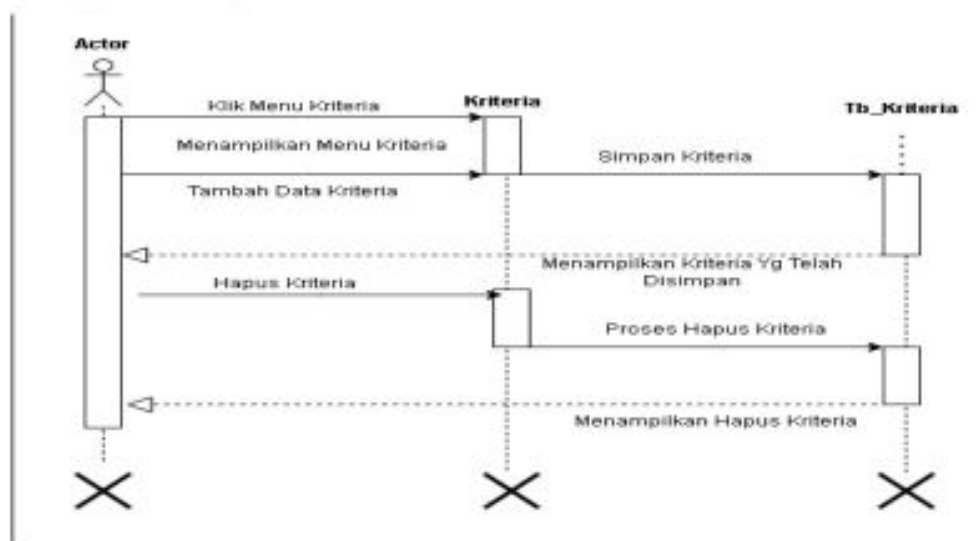
Gambar 4. 3 *Activity Diagram Kriteria*

Pada gambar di atas, terdapat penjelasan mengenai aliran aktivitas “Kelola Data Kriteria” dalam diagram aktivitas. Aktivitas ini melibatkan berbagai tindakan yang dilakukan seorang guru, seperti tambah data kriteria, edit kriteria, dan hapus kriteria

- Aktivitas “Tambah Data Kriteria” merujuk pada langkah-langkah untuk menambahkan data kriteria baru ke dalam sistem. Guru akan memasukan informasi yang diperlukan untuk kriteria tersebut, seperti nama, deskripsi atau atribut lainnya. Setelah itu, data kriteria baru akan di masukan ke dalam sistem.
- Aktivitas “Edit Kriteria” merujuk pada langkah-langkah untuk menambahkan kriteria baru kedalam sistem. Manager akan memilih kriteria yang ingin di ubah, kemudian melakukan perubahan yang di perlukan, seperti mengedit informasi kriteria atau memperbarui atribut, seteleh perubahan selesai, data kriteria akan diperbarui dalam sistem
- Aktivitas “hapus kriteria” merujuk pada langkah-langkah untuk menghapus kriteria yang tidak lagi diperlukan dalam sistem, manager akan memilih kriteria yang ingin dihapus, kemudian mengkonfirmasi penghapusan, data kriteria akan dihapus dari sistem.

Dengan adanya aliran aktivitas ini dalam diagram aktivitas, manager dapat melihat urutan langkah-langkah yang harus di lakukan dalam proses pengolahan data kriteria.

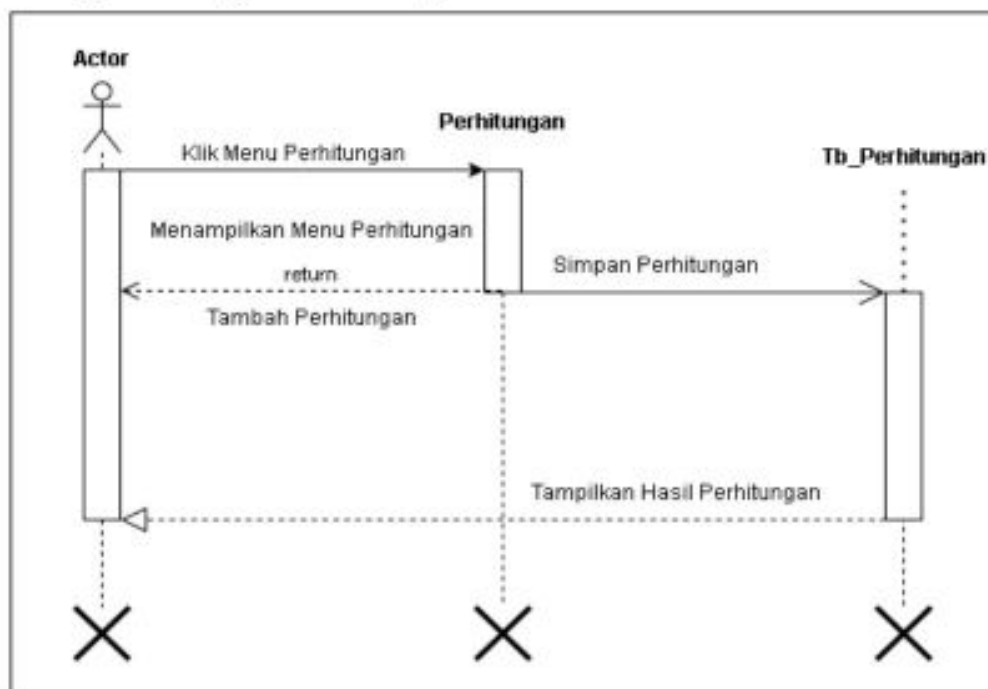
4.3.5 Sequence *Diagram* Kriteria



Gambar 4. 4 *Sequence Diagram Kriteria*

Gambar di atas menggambarkan aliran pengelolaan data kriteria dalam diagram urutan (*Sequence diagram*) tersebut. Berbagai aktivitas yang dilakukan oleh manager tercantum di dalamnya.

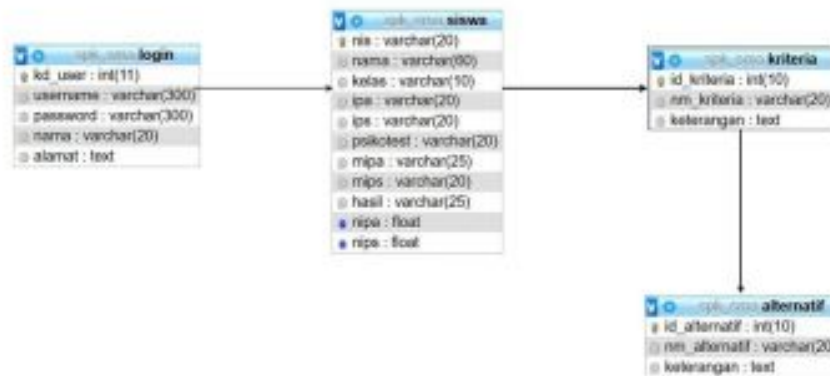
4.3.6 Sequence Diagram Perhitungan



Gambar 4. 5 *Sequence Diagram Perhitungan*

Gambar di atas menjelaskan aliran aktivitas perhitungan topsis (*Technique For Order Of Preference By Similarity To Ideal Solution*). Dalam diagram urutan (*sequence diagram*) tersebut, terdapat berbagai aktivitas yang dilakukan oleh manager.

4.3.7 Class Diagram



Gambar 4. 6 Class Diagram

Class Diagram adalah salah satu jenis diagram yang sangat berguna dalam UML, diagram ini digunakan untuk menggambarkan struktur suatu sistem dengan memodelkan kelas, atribut, operasi, serta hubungan antara objek-objek tersebut. *Class Diagram* memberikan gambaran dan deskripsi dari kelas, atribut dan objek, serta menggambarkan hubungan di antara mereka, seperti pewarisan, komposisi, asosiasi dan sebagainya.

Dengan menggunakan class diagram, kita dapat memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh tentang suatu sistem, karena diagram ini menunjukkan kelas-kelas yang ada hubungan di antara mereka. *Class diagram* bersifat statis, karena fokusnya bukan pada interaksi antara objek-objek tersebut, melainkan pada hubungan apa yang terjadi.

4.4 Arsitektur Sistem

Sistem ini menggunakan model jaringan klien-server, dan berikut adalah rekomendasi untuk spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang direkomendasikan yaitu :

1. Processor : AMD 3020e atau di atasnya
2. RAM : Minimal 4 GB
3. VGA : 64 Bit

4. Hardisk : 4 GB
5. Operating Sistem : Windows 10
6. Tools : Xampp, Visual Code
7. Bahasa Pemrograman : PHP
8. Database : Phpmyadmin, MySQL

4.5 Interface Desain

Tabel 4.10 *Interface Desain*

User	Kategori	Akses Input	Akses Output
Admin	Administrator	All	All
Guru	Administrator	All	All

4.6 Desain Sistem

Desain sistem untuk sistem pendukung keputusan dalam penentuan prioritas bimbingan konseling di SMP Negeri 2 Ponelo dengan menggunakan metode TOPSIS.

4.6.1 Perancangan Desain Login

Perancangan Desain Login memang bertujuan untuk melakukan verifikasi pengguna dan memberikan hak akses yang sesuai dalam menggunakan sistem. Berikut adalah beberapa elemen penting yang perlu dipertimbangkan dalam desain login :

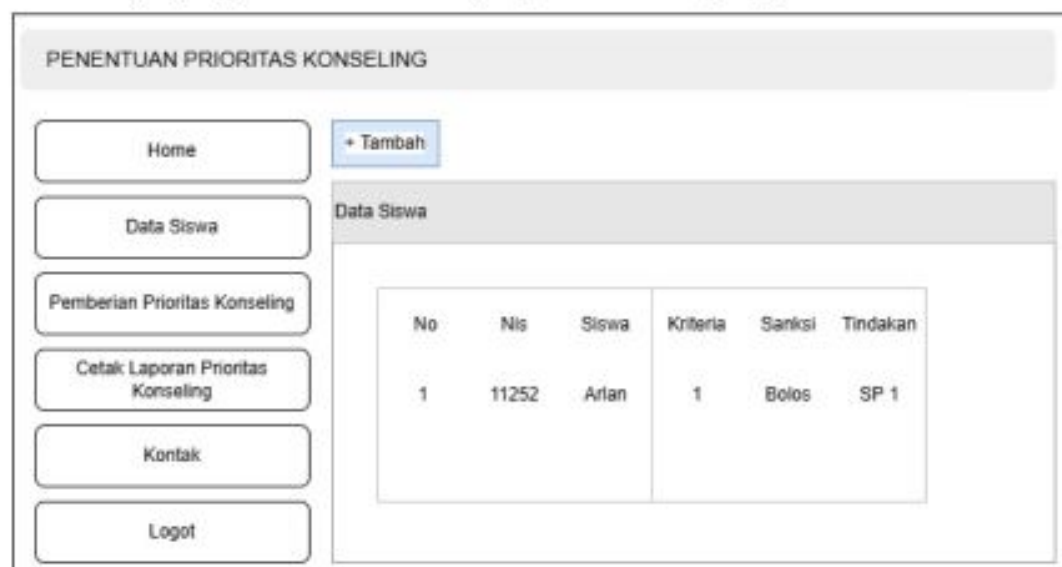


The image shows a login form titled "Login Data Siswa". It consists of a blue header bar with the title, followed by two white input fields with black borders labeled "Username" and "Password". Below these fields are two white buttons with black borders labeled "Login" and "Reset".

Gambar 4. 7 Rancangan Desain Login

4.6.2 Rancangan Desain Data Pengguna

Perancangan desain data pengguna bertujuan untuk menciptakan sebuah halaman yang digunakan untuk menyimpan data-data pengguna.



The image shows a user interface for "PENENTUAN PRIORITAS KONSELING". It features a sidebar on the left with buttons for "Home", "Data Siswa", "Pemberian Prioritas Konseling", "Cetak Laporan Prioritas Konseling", "Kontak", and "Logot". The main content area has a "+ Tambah" button and a "Data Siswa" section. The "Data Siswa" section contains a table with the following data:

No	Nis	Siswa	Kriteria	Sanksi	Tindakan
1	11252	Arian	1	Bolos	SP 1

Gambar 4. 8 Rancangan Desain Data Pengguna

4.6.3 Rancangan Desain Tambah Data Pengguna

Perancangan desain tambah data pengguna berujuan untuk menyimpan data alternatif di sebuah halaman.

The screenshot shows a web application titled "PENENTUAN PRIORITAS KONSELING". On the left is a sidebar menu with buttons: Home, Data Siswa, Pemberian Prioritas Konseling, Cetak Laporan Prioritas Konseling, Kontak, and Logot. The main content area has a "+ Tambah" button at the top left. Below it is a section titled "Data Siswa" containing a form with the following fields: NIS, Nama Siswa, Kelas, Kriteria 1, Kriteria 2, and Kriteria 3. At the bottom right of the form are "Simpan" and "Back" buttons.

Gambar 4. 9 Rancangan Desain Tambah Data Pengguna

4.6.4 Rancangan Desain Pemrosesan Data

Perancangan desain pemrosesan data bertujuan untuk memproses data alternatif di sebuah halaman.

The screenshot shows the same web application as Gambar 4.9, but the "Data Siswa" section now displays a table with student data. The table has columns: No, Nis, Siswa, Kriteria, Sanksi, and Tindakan. Below the table are two buttons: "Proses Pemberian Konseling" and "Previous | 1 | Next".

No	Nis	Siswa	Kriteria	Sanksi	Tindakan
1	11252	Arlan	1	Bolos	SP 1

Gambar 4. 10 Rancangan Desain Pemrosesan Data

4.6.5 Rancangan Desain Hasil Pemrosesan Data

Rancangan Desain Hasil Pemrosesan Data bertujuan untuk mengetahui hasil dari setiap alternatif di sebuah halaman.

Gambar 4. 11 Rancangan Desain Hasil Pemrosesan Data

4.6.6 Rancangan Desain Laporan

Perancangan desain data rangking bertujuan untuk penyimpanan data-data rangking.

Smp Negeri 2 Ponele
Laporan Prioritas Konseling

No	Nis	Nama Siswa	Kelas	Pelanggaran Nilai Moral	Pelanggaran Perilaku Sosial	Pelanggaran Keagamaan	Sanksi	Tindakan	Prioritas
1	91899	Agras Penda	7	9	8	10	Berboh Toler	Teguran	Konseling Individu
2	91788	Adrian Masruf	8	10	11	12	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu
3	91721	Alan Pakaya	8	10	8	12	Berboh dikampus	Teguran	Konseling Individu
4	91345	Andra Laili	8	10	8	7	Pangsa Sampah	Teguran	Konseling Individu
5	91246	Alied Saaka R. Adnan	7	15	11	4	Pangsa Sampah	Teguran	Konseling Individu
6	91245	Abdul Rahman Telings	8	13	11	13	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu
7	91178	Agila Dyba	8	11	12	13	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu
8	91167	Adrian Masru	9	12	14	13	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu
9	91138	Abdul Fajri Pata	8	13	12	10	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu
10	91134	Aditya Bakarsaga	9	13	10	11	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu

Ponele, 28 Nov 2024
Mangrove

Gambar 4.12 Rancangan Desain Laporan

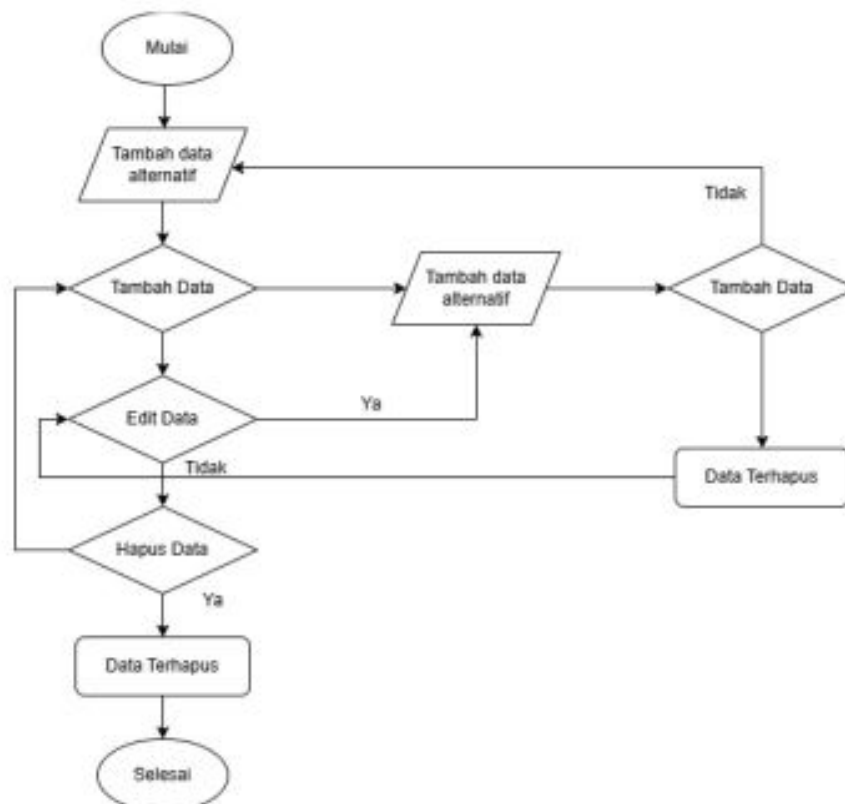
4.7 Pengujian White Box

Pada pengujian menggunakan teknik uji coba *white box*, dilakukan analisis pada alur program, struktur logika program, dan prosedur program dengan

mengkonversi *flowchart* kedalam bentuk *flowgraph*. Selanjutnya, dilakukan perhitungan jumlah *edge* (sisi) dan *node* (simpul) dalam *flowgraph*. Jumlah *edge* ini akan digunakan untuk menghitung besarnya *cyclomatic complexity* (CC) yang merupakan ukuran kompleksitas program.

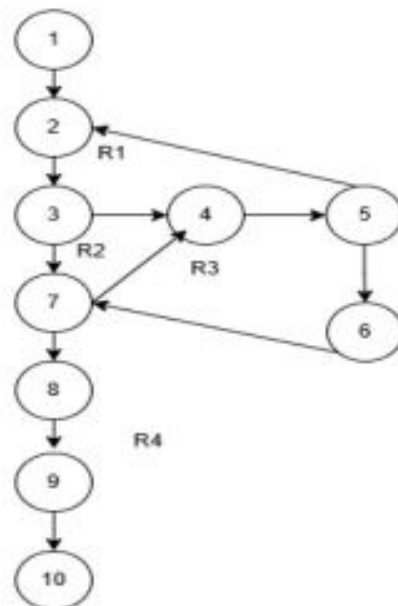
Perhitungan CC penting untuk membandingkan nilai antara white box teksting dan basis path testing. Jika nilai $V(G)$ (Nilai *cyclomatic complexity*) pada white box testing sama dengan nilai CC pada basis path testing, itu berarti proses pengujian telah berhasil dan konsisten.

4.7.1 Flowchart Form Alternatif



Gambar 4. 13 *Flowchart Form Alternatif*

4.7.2 Flowgraph Form Alternatif



Gambar 4. 14 Flowgraph Form Alternatif

Dari *flowgraph* di atas maka didapatkan

Region (R)	= 4
Node (N)	= 10
Edge (E)	= 12
Predicate Node (P)	= 3

4.7.3 Menghitung Nilai Cyclomatic Complexity

Cyclomatic Complexity digunakan untuk mencari jumlah path dalam satu *flowgraph*. *Cyclomatic Complexity* $V(G)$ untuk grafik alir dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 V(G) &= E - N + 2 \\
 &= 12 - 10 + 2 \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V(G) &= P + 1 \\
 &= 3 + 1 \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

$$CC = R1, R2, R3, R4$$

4.8 Pengujian *Black Box*

Tabel 4.11 Pengujian *Black Box*

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang diharapkan	Hasil Pengujian
input username dan password yang salah	menampilkan keterangan username dan password tidak dikenali	username dan password tidak dikenali	Sesuai
Input username benar dan password yang salah	menampilkan keterangan password anda tidak sesuai dengan username	password anda tidak sesuai dengan username	Sesuai
Input username salah dan password benar	menampilkan keterangan username tidak dikenali	username tidak dikenali	Sesuai
input username dan password yang benar	menampilkan halaman menu utama	halaman menu utama	Sesuai
jika menu data kriteria di klik	menampilkan halaman kriteria	tampilkan halaman data kriteria	Sesuai
jika menu data alternatif di klik	menampilkan halaman alternatif	tampilan halaman data alternatif	Sesuai
jika menu tambah alternatif di klik	menampilkan halaman tambah alternatif	halaman alternatif tampil	Sesuai
jika menu edit alternatif di klik	menampilkan halaman halaman tambah alternatif	tampilan halaman edit alternatif	Sesuai
jika menu hapus alternatif di klik	menghapus alternatif	alternatif terhapus	Sesuai
jika menu pemrosesa data di klik	menampilkan menu halaman proses	tampilan menu proses data kriteria dan analisis data alternatif	Sesuai
jika menu proses data di klik	menampilkan hasil perhitungan	tampilan halaman hasil	Sesuai

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang diharapkan	Hasil Pengujian
	serta perengkingan		

4.9 Hasil Konstruksi Sistem

Pada tahap konstruksi sistem, hasil dan desain sistem diimplementasikan menjadi sistem atau perangkat lunak menggunakan, bahasa pemrograman PHP.

Beberapa alat bantu yang digunakan pada tahap

1. PHP untuk pemogramannya
2. MySQL untuk menyimpan databasenya
3. Visual Studio Code Digunakan sebagai editor webnya

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Model

Pada pembahasan model *Tehnique For Order Of Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS), adalah salah satu model yang digunakan untuk penyelesaian suatu sistem pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan kriteria dan bobot.

5.2 Pembahasan Sistem

Berikut merupakan tampilan sistem pendukung keputusan penentuan pemberian prioritas konseling di sekolah SMP Negeri 2 Ponelo dengan menggunakan metode Topsis.

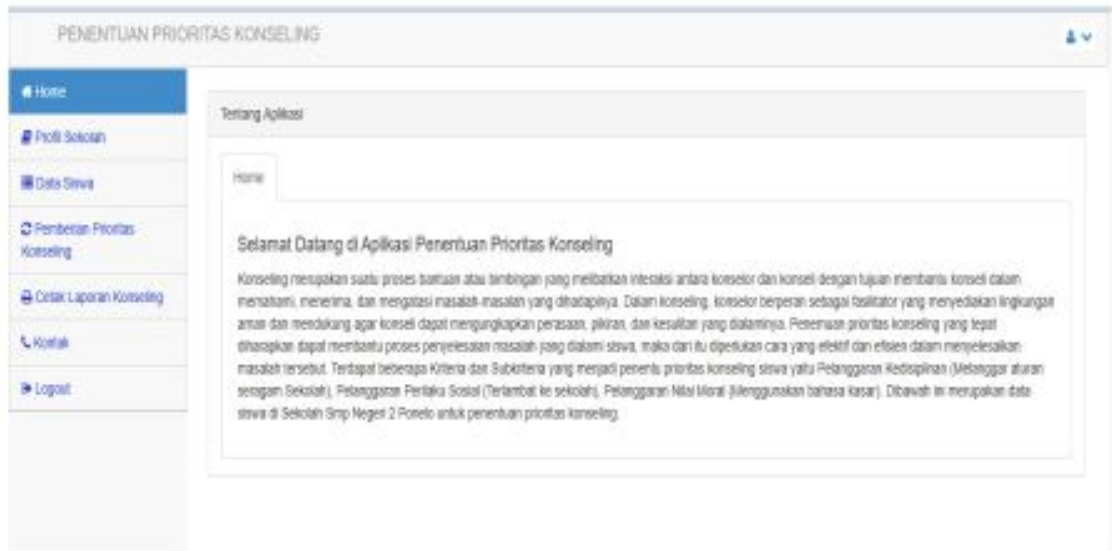
5.2.1 Tampilan Halaman Login



Gambar 5.1 Halaman Login

Dalam halaman login awal ini, pengguna memasukkan *username* dan *password* supaya bisa login ke halaman sistem pendukung keputusan penentuan prioritas konseling di sekolah SMP Negeri 2 Ponelo. Apabila salah maka akan tampil pesan data tidak ditampilkan pada halaman utama, kemudian masuk lagi.

5.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 5.2 Tampilan Halaman Menu Utama

Pada halaman ini berfungsi untuk menampilkan seluruh menu utama yang terdapat system pendukung keputusan penentuan pemberian prioritas konseling di sekolah SMP Negeri 2 Ponelo dengan menggunakan Metode Topsis. Halaman utama ini terdiri dari halaman home, profil sekolah, data siswa, pemberian priorotas konseling, cetak layanan konseling, kontak, dan logout. Selengkapnya adalah sebagai berikut :

5.2.3 Tampilan Entry Data Alternatif dan Kriteria

Gambar 5.3 Entry Data Alternatif dan Kriteria

Pada halaman ini digunakan untuk menginput data alternatif, dan bobot masing-masing kriteria yang akan digunakan dalam penentuan pemberian prioritas bimbingan konseling. Untuk menginput data yang dipilih tombol panah, kemudian isi data alternatif, dan bobot kriteria, setelah sudah terisi lengkap selanjutnya klik simpan untuk menyimpannya dalam system. Dan apabila ingin keluar dari form klik tombol kembali.

5.2.4 Tampilan Halaman Data Siswa

No	Nis	Nama Siswa	Kelas	Pelanggaran Moral	Pelanggaran Perilaku Sosial	Pelanggaran Akademik	Sanksi	Revisi	Aksi
1	00000	Agnas Pitala	7	9	9	10	Berani Tolet	Teguran	
2	00768	Adrian Masruf	9	10	15	10	Tugas Tambahan	Pengawasan Orang Tua	
3	00721	Ahan Pakaya	8	10	8	11	Berani Mengapung	Teguran	
4	00345	Adela Laili	6	10	8	7	Pungut Sampah	Teguran	
5	00245	Abel Sankia R. Adnan	7	15	10	4	Pungut Sampah	Teguran	
6	00245	Abdul Karimul Tawagil	8	10	11	10	Tugas Tambahan	Do 1	
7	00178	Agla A. Djiku	8	11	12	10	Tugas Tambahan	Do 1	
8	00167	Adnan Maude	9	12	14	15	Tugas Tambahan	Skorsing	

Gambar 5.4 Tampilan Halaman Data Siswa

Pada halaman ini digunakan untuk menampilkan nilai bobot kriteria pada masing-masing data alternatif.

5.2.5 Proses Penentuan Prioritas Konseling

No	Nis	Nama Siswa	Kelas	Pelanggaran Moral	Pelanggaran Perilaku Sosial	Pelanggaran Akademik	Sanksi	Revisi
1	00000	Agnas Pitala	7	9	9	10	Berani Tolet	Teguran
2	00768	Adrian Masruf	9	10	15	10	Tugas Tambahan	Pengawasan Orang Tua
3	00721	Ahan Pakaya	8	10	8	11	Berani Mengapung	Teguran
4	00345	Adela Laili	6	10	8	7	Pungut Sampah	Teguran
5	00245	Abel Sankia R. Adnan	7	15	10	4	Pungut Sampah	Teguran
6	00245	Abdul Karimul Tawagil	8	10	11	10	Tugas Tambahan	Do 1
7	00178	Agla A. Djiku	8	11	12	10	Tugas Tambahan	Do 1
8	00167	Adnan Maude	9	12	14	15	Tugas Tambahan	Skorsing
9	00136	Abdul Fajri Pabu	8	10	10	10	Tugas Tambahan	Do 1

Gambar 5.5 Proses Penentuan Prioritas Konseling

Pada halaman ini digunakan untuk proses menentukan nilai keputusan penentuan prioritas konseling berdasarkan dari penilaian yang terlebih dahulu telah di input.

5.2.6 Hasil Proses Penentuan Prioritas Konseling

No	Nis	Nama Siswa	Kelas	Pelanggaran Nilai Moral	Pelanggaran Perilaku Sosial	Pelanggaran Kedisiplinan	Sanksi	Jenis Tindakan	Prioritas Konseling
1	08080	Agrian Ponds	7	9	9	10	Berak Toilet	Teguran	Konseling Individu
2	08708	Adrian Masruf	9	10	18	10	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu
3	08721	Alan Fakya	8	10	8	10	Benda dipegang	Teguran	Konseling Individu
4	08945	Addia Lutfi	8	10	8	7	Pangut Sampah	Teguran	Konseling Individu
5	08248	Abel Saikha R. Adrian	7	15	13	4	Pangut Sampah	Teguran	Konseling Individu
6	08245	Abdul Rahmat Talagga	8	10	11	10	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu
7	08178	Agil A. Dyba	8	11	12	10	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu
8	08167	Adrian Masduki	9	12	14	10	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu
9	08136	Abdul Fajri Pula	8	10	12	10	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu
10	08134	Aditya Rakasanga	9	10	10	11	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu

Gambar 5.6 Hasil Proses Penentuan Prioritas Konseling

Pada halaman ini digunakan untuk menampilkan hasil analisa proses menentukan nilai pemberian prioritas konseling berdasarkan dari penilaian yang terlebih dahulu.

5.2.7 Tampilan Menu Laporan Hasil Alternatif

Smp Negeri 2 Ponelo

Laporan Prioritas Konseling

No	Nis	Nama Siswa	Kelas	Pelanggaran Nilai Moral	Pelanggaran Perilaku Sosial	Pelanggaran Kedisiplinan	Sanksi	Tindakan	Prioritas
1	01890	Agrian Ponds	7	9	9	10	Berak Toilet	Teguran	Konseling Individu
2	01788	Adrian Masruf	9	10	15	10	Tugas Tambahan	Pemanggilan Orang Tua	Konseling Individu
3	01721	Alan Fakya	8	10	8	10	Benda dipegang	Teguran	Konseling Individu
4	01945	Addia Lutfi	8	10	8	7	Pangut Sampah	Teguran	Konseling Individu
5	01248	Abel Saikha R. Adrian	7	15	13	4	Pangut Sampah	Teguran	Konseling Individu
6	01245	Abdul Rahmat Talagga	8	10	11	10	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu
7	01178	Agil A. Dyba	8	11	12	10	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu
8	01167	Adrian Masduki	9	12	14	10	Tugas Tambahan	Skorung	Konseling Individu
9	01136	Abdul Fajri Pula	8	10	12	10	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu
10	01134	Aditya Rakasanga	9	10	10	11	Tugas Tambahan	Sp 1	Konseling Individu

Ponelo, 01 Des 2024
Mengunduh

Gambar 5.7 Tampilan Menu Laporan Hasil Alternatif

Pada halaman ini digunakan untuk menampilkan laporan hasil analisa penentuan prioritas konseling di sekolah SMP Negeri 2 Ponelo.

5.3 Hasil Eksperimen

Dari hasil perhitungan di atas di dapatkan data bahwa Adrian maudu merupakan siswa dengan prioritas konseling ke satu (Skorsing), Adrian Maaruf Prioritas Ke Dua (Pemanggilan Orang Tua), Abdul Rahmat Tolinggi Prioritas Ketiga (Sp 1), Agil A. Djibu Prioritas Ke Empat (Sp 1), Abdul Fajri Pulu Prioritas Ke Lima (Sp 1), Aditya Bakarango Prioritas Ke Enam (Sp 1), Alan Pakaya Prioritas Ke Tujuh (Teguran), Abel Saskia R. Adam Prioritas Ke Delapan (Teguran), Agrias Potale (Teguran), Priotitas Ke Sembilan Dan Adelia Latif Prioritas Ke Sepuluh (Teguran).

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan dan uji system yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi system pendukung keputusan untuk menentukan prioritas konseling pada smp negeri 2 ponelo menggunakan metode topisis telah direkayasa.
2. Dari hasil pengujian system yang dilakukan pada aplikasi system pendukung keputusan dengan pengujian white box dan black box didapat nilai $CC=VG = 4$. Hal ini menunjukan bahwa aplikasi yang telah di rancang sudah sesuai dengan procedural.

6.2 Saran

Setelah melakukan penelitian mengenai pemberian prioritas konseling dengan menggunakan metode Topsis, berikut ini beberapa saran untuk mencapai tujuan:

1. System pendukung keputusan ini sebatas alat bantu pengambil keputusan untuk menentukan pilihan yang optimal, bukan sistem penentu pengambilan keputusan.
2. Untuk menjalankan sistem dengan kinerja maksimal, disarankan menggunakan komputer sesuai dengan spesifikasi minimal yang direkomendasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] NISA, Afiatin. Analisis Kenakalan Siswa Dan Implikasinya Terhadap Layanan Bimbingan Konseling. *Jurnal Edukasi: Jurnal Bimbingan Konseling*, 2019, 4.2: 102-123.
- [2] SUBIANTO, Jito. Peran keluarga, sekolah, dan masyarakat dalam pembentukan karakter berkualitas. *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 2013, 8.2.
- [3] HARYUNI, Siti. Penerapan bimbingan konseling pendidikan dalam membentuk kedisiplinan layanan bimbingan pengembangan diri. *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 2013, 8.2.
- [4] HENDAYANI, Meti. Problematika pengembangan karakter peserta didik di era 4.0. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 2019, 7.2: 183.
- [5] AHMAD, Ridlan. Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Menyeleksi Kelayakan Penerima Beasiswa. *Metik Jurnal*, 2018, 2.1: 28-33.
- [6] AGUNG, Halim; RICKY, Ricky. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Siswa Teladan Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Ilmiah FIFO*, 2016, 8.2: 112-126.
- [7] MARDAYATMI, Suci; DEFFIT, Sarjon; NURCAHYO, Gunadi Widi. Sistem Pendukung Keputusan bagi Penerima Bantuan Komite Sekolah Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 2021, 134-141.
- [8] KUSUMA, Adhim Jati, et al. Implementasi Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Siswa Berprestasi di Sekolah Menengah Atas dengan Metode AHP dan TOPSIS. *Jurnal Komunika: Jurnal Komunikasi, Media dan Informatika*, 2021, 10.2: 73-83.
- [9] NISA, Afiatin. Analisis Kenakalan Siswa Dan Implikasinya Terhadap Layanan Bimbingan Konseling. *Jurnal Edukasi: Jurnal Bimbingan Konseling*, 2019, 4.2: 102-123.

- [10] Herboenangin, Boentjo. *Mengenal dan Memahami Masalah-masalah Remaja*, PT Pustaka Antara, Jakarta, .
- [11] BARIYAH, Asma Khairul. *Pencegahan Depresi Remaja Melalui Revitalisasi Pendidikan Keluarga*. 2022. PhD Thesis. Institut PTIQ Jakarta.
- [12] BARIYAH, Asma Khairul. *Pencegahan Depresi Remaja Melalui Revitalisasi Pendidikan Keluarga*. 2022. PhD Thesis. Institut PTIQ Jakarta.
- [13] HIKMAWATI, Fenti. *Bimbingan dan konseling*. Rajawali Press, 2016.
- [14] HARITA, Akuardin; LAIA, Bestari; ZAGOTO, Sri Florina L. Peranan Guru Bimbingan Konseling dalam Pembentukan Karakter Disiplin Siswa SMP Negeri 3 Onolalu Tahun Pelajaran 2021/2022. *Counseling For All: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 2022, 2.1: 40-52.
- [15] SERAN, Florensia; KELEN, Yoseph PK; NABABAN, Darsono. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Menggunakan Metode Weighted Product. *Jurnal Tekno Kompak*, 2023, 17.1: 147-159.
- [16] ARBIAN, Danang. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemberian Beasiswa Berbasis TOPSIS (Studi Kasus Yayasan Pendidikan Al-Hikmah Bululawang Malang). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 2017, 11.1: 29-44.
- [17] GONDOHANINDIJO, Jutono; SANTOSO, Albert; AMALIYAH, Umul. PENERIMAAN SISWA BARU MADRASAH ALIYAH NEGERI KENDAL BERBASIS WEB. *Majalah Ilmiah INFORMATIKA*, 2014, 1.1.
- [18] KUMALASARI, Dewi Anggun. *Perancangan Sistem Informasi Administrasi Keuangan Sekolah Berbasis Multiuser pada Madrasah Tsanawiyah Uswah Bergas*. 2014. PhD Thesis. Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer Semarang.
- [19] ANDRESTA, R. *Pembangunan Framework Sederhana untuk Aplikasi Sistem Informasi Sekolah*. 2008.


```

<a href="?menu=tambah_siswa" class="btn btn-primary btn-rect"><i class="icon
  icon-white icon-plus"></i> Tambah</a><p>
<div class="panel panel-default">
  <div class="panel-heading">
    Data Siswa
  </div>
  <div class="panel-body">
    <div class="table-responsive">
      <table class="table table-striped table-bordered table-hover">
        <thead>
          <tr>
            <th><div align="center">No</div></th>
            <th><div align="center">Nis </div></th>
            <th><div align="center">Nama Siswa
          </div></th>
            <th><div align="center">Kelas</div></th>
            <th><div align="center">Pelanggaran Nilai
          </div></th>
            <th><div align="center">Pelanggaran
          </div></th>
            <th><div align="center">Pelanggaran
          </div></th>
            <th><div align="center">Sanksi</div></th>
            <th><div align="center">Tindakan</div></th>
            <th><div align="center">Aksi</div></th>
          </tr>
        </thead>
        <?php
          $pasienSql = "SELECT * FROM siswa ORDER BY nis
DESC LIMIT $hal, $row";
          $pasienQry = mysql_query($pasienSql, $server) or die
("Query pasien salah : ".mysql_error());
          $nomor = 0;
          while ($pasien = mysql_fetch_array($pasienQry)) {
            $nomor++;
          ?>
          <tbody>
            <tr>
              <td><?php echo $nomor;?></td>
              <td>

```

```

<div class="btn-group">
    <a
href="?menu=hapus_siswa&aksi=hapus&nmr=<?php echo $pasien['nis'];
?>" class="btn btn-xs btn-danger tippy-kiri-atas" title="Hapus Data Ini"
onclick="return confirm('ANDA YAKIN AKAN MENGHAPUS DATA
PENTING INI ... ?')"><i class="icon-remove icon-white"></i></a>
    <a
href="?menu=edit_siswa&aksi=edit&nmr=<?php echo $pasien['nis']; ?>"
class="btn btn-xs btn-info tippy-kiri-atas" title='Edit Data ini'> <i
class="icon-edit icon-white"></i> </a>
    </div>
    </td>
    </tr>
</tbody>
</table>
<?php } ?>
    <tr>
        <td colspan="10" align="right">
            <?php
            for($h = 1; $h <= $max; $h++){
                $list[$h] = $row*$h-$row;
                echo "
                <ul class='pagination
                pagination-sm'><li><a
                href=?menu=datasiswa&hal=$list[$h]>$h</a></li></ul>";
            }
            ?></td>
        </tr>
    </table>
</div>
</div>
</div>href="?menu=hapus_siswa&aksi=hapus&nmr=<?php echo $pasien['nis'];
?>" class="btn btn-xs btn-danger tippy-kiri-atas" title="Hapus Data Ini"
onclick="return confirm('ANDA YAKIN AKAN MENGHAPUS DATA
PENTING INI ... ?')"><i class="icon-remove icon-white"></i></a>
    <a
href="?menu=edit_siswa&aksi=edit&nmr=<?php echo $pasien['nis']; ?>"
class="btn btn-xs btn-info tippy-kiri-atas" title='Edit Data ini'> <i

```

```

class="icon-edit icon-white"></i> </a>
</div>
</tr>
</tbody>
<?php } ?>
<tr>
<td colspan="10" align="right">
<?php
for($h = 1; $h <= $max; $h++){
    $list[$h] = $row*$h-$row;
    echo " <ul class='pagination
pagination-sm'><li><a
href='?menu=datasiswa&hal=$list[$h]>$h</a></li></ul>";
}
?></td>
</tr>
</table>
</div>
</div>
</div>

```

HALAMAN ADMIN

```

<table width="100%" border="1" class='table table-bordered table-striped'>
<tr>
<td width="1226"><strong>Apa Itu Konseling? </strong></td>
</tr>
<tr>
<td height="158"><p>Konseling merupakan suatu proses bantuan atau
bimbingan yang melibatkan interaksi antara konselor dan konseli dengan
tujuan membantu konseli dalam memahami, menerima, dan mengatasi

```

masalah-masalah yang dihadapinya. Dalam konseling, konselor berperan sebagai fasilitator yang menyediakan lingkungan aman dan mendukung agar konseli dapat mengungkapkan perasaan, pikiran, dan kesulitan yang dialaminya. :</p>

<p>Penemuan prioritas konseling yang tepat diharapkan dapat membantu proses penyelesaian masalah yang dialami siswa, maka dari itu diperlukan cara yang efektif dan efisien dalam menyelesaikan masalah tersebut. Terdapat beberapa Kriteria dan Subkriteria yang menjadi penentu prioritas konseling siswa yaitu Pelanggaran Kedisiplinan (Melanggar aturan seragam Sekolah), Pelanggaran Perilaku Sosial (Terlambat ke sekolah), Pelanggaran Nilai Moral (Menggunakan bahasa kasar).

</p></td>

</tr>

<tr><td>Fungsi Topsis</td>

</tr>

<tr><td> TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) adalah metode pengambilan keputusan multikriteria yang digunakan untuk menentukan pilihan terbaik dari beberapa alternatif. Fungsi utama TOPSIS meliputi:

.

Misi :
1. Pengambilan Keputusan Multikriteria,

Membantu memilih alternatif terbaik dari beberapa opsi berdasarkan beberapa kriteria yang dipertimbangkan secara simultan.

.

2. Identifikasi Solusi Ideal dan Anti-Ideal,

Menentukan solusi ideal (terbaik) dan solusi anti-ideal (terburuk) berdasarkan nilai kriteria masing-masing.

.

3. Evaluasi dan Peringkatan,

Mengukur kedekatan relatif setiap alternatif dengan solusi ideal, sehingga alternatif dapat diurutkan berdasarkan preferensi.

.

4. Pengambilan Keputusan yang Objektif,

Menggunakan perhitungan matematis sehingga mengurangi bias subjektif dalam proses pengambilan keputusan.

.

5. Fleksibilitas Penggunaan,

Dapat digunakan di berbagai bidang, seperti manajemen, logistik, pendidikan, teknologi, dan lain-lain untuk memilih opsi optimal atau membuat peringkat dari beberapa pilihan..

</td>

</tr>

<tr><td>Visi dan Misi</td>

</tr>

<tr><td>Visi : Terwujudnya manusia yang bertaqwa, cerdas dan kompetitif.

Misi :
1. Membekali warga sekolah menjadi manusia beriman, cerdas, terampil dan berwawasan luas.

2. Memotivasi warga sekolah menjadi manusia yang gemar berkompetisi secara sehat dan sportif.

3. Terlaksananya Program belajar tambahan, khusus, Try Out dan Pembahasannya sehingga banyak warga sekolah yang diterima di perguruan tinggi negeri favorit.

4. Meningkatkan kemampuan warga sekolah dalam menerima pembaharuan dan penguasaan ICT.

5. Meningkatkan kompetensi guru menjadi 100% menggunakan modul bahan ajar cetak dan hand out.

</td>

</tr>

</table>

HALAMAN MENU

<div id="left">

<ul id="menu" class="collapse">


```

        <li class="panel active"><a href="index.php"><i class="icon-home"></i> Home</a></li>

        <li><a href="?menu=profil"><i class="icon-book"> </i> Profil Sekolah</a></li>

        <li><a href="?menu=datasiswa"><i class="icon-list"></i> Data Siswa</a></li>

        <li><a href="?menu=penjurusan"><i class="icon-refresh"></i> Pemberian Prioritas Konseling</a></li>

        <li><a href="cetak.php" target="_blank"><i class="icon-print"></i> Cetak Laporan Konseling</a></li>

        <li><a href="?menu=kontak"><i class="icon-phone"></i> Kontak</a></li>

        <li><a href="logout.php"><i class="icon-signout"></i> Logout </a>
    </li>

</ul>
</div>

```

```

<div id="content">
<div class="inner">
    <div class="row">

```

```

    </div>

```

```

    <br/>

```

```

    <!--BLOCK SECTION -->

```

```

    <div class="row">

```

```

        <div class="col-lg-12">

```

```

            <?php

```

```

            if($_GET["menu"]){

```

```

                include_once("load.php");

```

```

                                }else{
                                    echo "<div class='col-lg-12'>
                                        <div
class='panel panel-default'>
                                            <div
class='panel-heading'>
Tentang Aplikasi
                                            </div>
                                        <div
class='panel-body'>
<ul class='nav nav-tabs'>
<li class='active'><a href='#home' data-toggle='tab'>Home</a>
</li>
</ul>
<div class='tab-content'>
<div class='tab-pane fade in active' id='home'>
<h4>Selamat Datang di Aplikasi Penentuan Prioritas Konseling </h4>
<p>
Konseling merupakan suatu proses bantuan atau bimbingan yang
melibatkan interaksi antara konselor dan konseli dengan tujuan membantu
konseli dalam memahami, menerima, dan mengatasi masalah-masalah yang
dihadapinya. Dalam konseling, konselor berperan sebagai fasilitator yang

```

menyediakan lingkungan aman dan mendukung agar konseli dapat mengungkapkan perasaan, pikiran, dan kesulitan yang dialaminya.

Penemuan prioritas konseling yang tepat diharapkan dapat membantu proses penyelesaian masalah yang dialami siswa, maka dari itu diperlukan cara yang efektif dan efisien dalam menyelesaikan masalah tersebut. Terdapat beberapa Kriteria dan Subkriteria yang menjadi penentu prioritas konseling siswa yaitu Pelanggaran Kedisiplinan (Melanggar aturan seragam Sekolah), Pelanggaran Perilaku Sosial (Terlambat ke sekolah), Pelanggaran Nilai Moral (Menggunakan bahasa kasar). Dibawah ini merupakan data siswa di Sekolah Smp Negeri 2 Ponelo untuk penentuan prioritas konseling.

</p>

</div>

</div>

</div>

</div>

</div>";

}

?>

</div>

</div>

<!--END BLOCK SECTION -->

</div>

</div>

DATA SISWA

<?php

include_once("../library/koneksi.php");

include_once("tglindo.php");


```

                <th><div align="center">Sanksi</div></th>
                <th><div align="center">Tindakan</div></th>

                <th><div align="center">Aksi</div></th>
            </tr>
        </thead>

        <?php
            $pasienSql = "SELECT * FROM siswa ORDER BY nis
            DESC LIMIT $hal, $row";

            $pasienQry = mysql_query($pasienSql, $server) or die
            ("Query pasien salah : ".mysql_error());

            $nomor = 0;
            while ($pasien = mysql_fetch_array($pasienQry)) {
                $nomor++;

            ?>

            <tbody>
                <tr>

                    <td><?php echo $nomor;?></td>

                    <td><div align="center" ><?php echo
                    $pasien['nis'];?></div></td>

                    <td><div ><?php echo
                    $pasien['nama'];?></div></td>

                    <td><div align="center"><?php echo
                    $pasien['kelas'];?></div></td>

                    <td><div align="center"><?php echo
                    $pasien['ipa'];?></div></td>

                    <td><div align="center"><?php echo
                    $pasien['ips'];?></div></td>

                    <td><div align="center"><?php echo
                    $pasien['psikotest'];?></div></td>

                    <td><div align="center"><?php echo
                    $pasien['mipa'];?></div></td>

```

```

$spasien['mips'];?></div></td>

<td>
    <div class="btn-group">
        <a
href="?menu=hapus_siswa&aksi=hapus&nmr=<?php echo $spasien['nis'];
?>" class="btn btn-xs btn-danger tipsy-kiri-atas" title="Hapus Data Ini"
onclick="return confirm('ANDA YAKIN AKAN MENGHAPUS DATA
PENTING INI ... ?')"><i class="icon-remove icon-white"></i></a>

        <a
href="?menu=edit_siswa&aksi=edit&nmr=<?php echo $spasien['nis']; ?>"
class="btn btn-xs btn-info tipsy-kiri-atas" title='Edit Data ini'> <i
class="icon-edit icon-white"></i> </a>
    </div>
</td>
</tr>
</tbody>
<?php } ?>

<tr>
    <td colspan="10" align="right">
        <?php
        for($h = 1; $h <= $max; $h++){
            $list[$h] = $row*$h-$row;
            echo " <ul class='pagination
pagination-sm'><li><a
href='?menu=datasiswa&hal=$list[$h]'>$h</a></li></ul>";
        }
    ?></td>
</tr>
</table>

```

```

        </div>
    </div>
</div>

PENJURUSAN

<?php
include_once("../library/koneksi.php");
include_once("tglindo.php");

#untuk paging (pembagian halamanan)
$row = 20;
$hal = isset($_GET['hal']) ? $_GET['hal'] : 0;
$pageSql = "SELECT * FROM siswa";
$pageQry = mysql_query($pageSql, $server) or die ("error paging:
    ".mysql_error());
$jml = mysql_num_rows($pageQry);
$max = ceil($jml/$row);
?>

<p>
<div class="panel panel-default">
    <div class="panel-heading">
        Proses Pemberian Konseling
    </div>
    <div class="panel-body">
        <div class="table-responsive">
            <table class="table table-striped table-bordered table-hover">
                <thead>
                    <tr>
                        <th><div align="center">No</div></th>
                        <th><div align="center">Nis </div></th>

```



```

</div></th>
<th><div align="center">Nama Siswa
Moral</div></th>
<th><div align="center">Kelas</div></th>
<th><div align="center">Pelanggaran Nilai
Perilaku Sosial</div></th>
<th><div align="center">Pelanggaran
Kedisiplinan</div></th>
<th><div align="center">Sanksi</div></th>
<th><div align="center">Tindakan
</div></th>

</tr>
</thead>
<?php
    $pasienSql = "SELECT * FROM siswa ORDER BY nis
DESC LIMIT $hal, $row";
    $pasienQry = mysql_query($pasienSql, $server) or die
("Query pasien salah : ".mysql_error());
    $nomor = 0;
    while ($pasien = mysql_fetch_array($pasienQry)) {
        $nomor++;
    }
?>

<tbody>
    <tr>
        <td><?php echo $nomor;?></td>
        <td><div align="center" ><?php echo
$pasien['nis'];?></div></td>
        <td><div ><?php
$pasien['nama'];?></div></td>
        <td><div align="center"><?php echo
$pasien['kelas'];?></div></td>

```

```

$pasien['ipa'];?></div></td>
$pasien['ips'];?></div></td>
$pasien['psikotest'];?></div></td>
$pasien['mipa'];?></div></td>
$pasien['mips'];?></div></td>

</tr>
</tbody>
<?php } ?>

<tr>
<td colspan="10" align="right">
<?php
for($h = 1; $h <= $max; $h++){
    $list[$h] = $row*$h-$row;
    echo "
    <ul class='pagination
pagination-sm'><li><a
href='?menu=datasiswa&hal=$list[$h]>$h</a></li></ul>";
    }
?></td>
</tr>
</table>

<a href="?menu=proses" class="btn btn-primary btn-rect"><i
class='icon icon-white icon-refresh'></i> Proses Pemberian Konseling</a>
</div>
</div>
</div>

```

LOGOUT

```
<?php
session_start();
session_destroy();
header('Location: ../index.php');
?>
```

BIODATA MAHASISWA



DATA DIRI

Nama : RISAL ABDULLAH
NIM : T3118167
Tempat/Tgl Lahir : PONELO, 14-04-1999
Agama : ISLAM
Alamat Email : egiabd10@gmail.com

DATA PENDIDIKAN

1.SD/MI : SDN 2 PONELO : 2005-2011
2.SMP/MTs : SMP N 9 KWANDANG : 2012-2014
3.SMA/K/MA : SMA N 1 GORONTALO UTARA : 2015-2017
4.S1 : Mendaftar dan diterima menjadi mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Teknik Informatika Universitas Ichsan Gorontalo pada tahun 2018.



PEMERINTAH KABUPATEN GORONTALO UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SMPN 2 PONELO KEPULAUAN

Alamat : Dusun Otiola Da'a Desa Otiola Kec Ponelo Kepulauan Kode Pos 96517



SURAT KETERANGAN

No.421/SMPN2/Ponkep/81/XI/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **SAHMIN R. MUSA, S.Pd**

NIP : 198205252008021001

Jabatan : Kepala SMP Negeri 2 Ponelo Kepulauan

Alamat : Desa Otiola, Kec. Ponelo Kepulauan, Kab. Gorontalo Utara

Menerangkan dengan sesungguhnya :

Nama : **RISAL ABDULLAH**

Jenis Kelamin : Laki-laki

NIM : T3118167

Fakultas : Teknik Informatika

Universitas : Universitas Ichsan Gorontalo

Bahwa nama tersebut diatas benar-benar telah melakukan penelitian di SMP Negeri 2 Ponelo Kepulauan, Kec. Ponelo Kepulauan, Kab. Gorontalo Utara dengan judul penelitian **"PENERAPAN METODE TOPSIS UNTUK PENENTUAN PRIORITAS KONSELING"**

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Ponelo Kepulauan, 25 November 2024

Kepala Sekolah



SAHMIN R. MUSA, S.Pd
NIP. 198205252008021001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001

Jl. Achmad Najamuddin No. 17 Telp. (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 551/FIKOM-UIG/R/IX/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN : 0928028101
Jabatan : Dekan Fakultas Ilmu Komputer

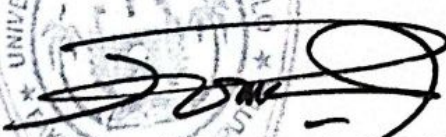
Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Risal Abdullah
NIM : T3118167
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Penerapan Metode Technique for Order of Preference
by Similarity to Ideal Solution (Topsis) untuk penentuan
prioritas konseling

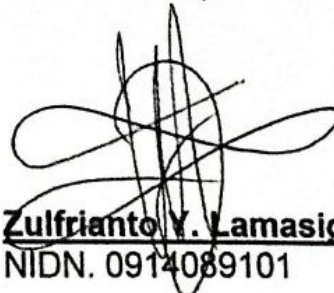
Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar **30%**, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo dan persyaratan pemberian surat rekomendasi verifikasi calon wisudawan dari LLDIKTI Wil. XVI, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui
Dekan,


Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN. 0928028101

Gorontalo, 28 November 2024
Tim Verifikasi,


Zulfrianto Y. Lamasigi, M.Kom
NIDN. 0914089101

Terlampir :
Hasil Pengecekan Turnitin

Fikom05 Unisan

PENERAPAN METODE TOPSIS UNTUK PENENTUAN PRIORITAS KONSELING

-  FAKULTAS ILMU KOMPUTER
-  Fak. Ilmu Komputer
-  LL Dikti IX Turnitin Consortium

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3093631081

68 Pages

Submission Date

Nov 26, 2024, 5:59 PM GMT+7

10,699 Words

66,758 Characters

Download Date

Nov 26, 2024, 6:02 PM GMT+7

File Name

SKRIPSI_T3118167_RISAL_ABDULLAH_egiabd10gmail-1.pdf

File Size

1.8 MB

30% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 30%  Internet sources
- 15%  Publications
- 21%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

| | |
|-----|--|
| 30% |  Internet sources |
| 15% |  Publications |
| 21% |  Submitted works (Student Papers) |

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

| | | |
|----|---------------------------------|----|
| 1 | Student papers | |
| | LL Dikti IX Turnitin Consortium | 5% |
| 2 | Internet | |
| | titonkadir.blogspot.com | 2% |
| 3 | Internet | |
| | www.scribd.com | 2% |
| 4 | Internet | |
| | jurnal.ar-raniry.ac.id | 2% |
| 5 | Internet | |
| | github.com | 1% |
| 6 | Internet | |
| | ejournal.unwaha.ac.id | 1% |
| 7 | Internet | |
| | www.neliti.com | 1% |
| 8 | Internet | |
| | repository.uin-suska.ac.id | 1% |
| 9 | Internet | |
| | docplayer.info | 1% |
| 10 | Student papers | |
| | Landmark University | 1% |
| 11 | Internet | |
| | jurnal.kominfo.go.id | 1% |

| | | | |
|----|----------------|------------------------------------|----|
| 12 | Internet | e-proceeding.itp.ac.id | 1% |
| 13 | Internet | 123dok.com | 1% |
| 14 | Internet | eprints.utdi.ac.id | 1% |
| 15 | Internet | fr.scribd.com | 1% |
| 16 | Internet | journal.uin-alauddin.ac.id | 0% |
| 17 | Internet | ejurnal.unisan.ac.id | 0% |
| 18 | Internet | www.coursehero.com | 0% |
| 19 | Internet | tutorial-bersama-sama.blogspot.com | 0% |
| 20 | Internet | aputhjosh.blogspot.com | 0% |
| 21 | Internet | dokumen.tips | 0% |
| 22 | Internet | vdocuments.site | 0% |
| 23 | Student papers | Universitas Muria Kudus | 0% |
| 24 | Internet | journal.unugiri.ac.id | 0% |
| 25 | Internet | ejournal.bsi.ac.id | 0% |

| | | | |
|----|----------------|--------------------------------|----|
| 26 | Internet | id.123dok.com | 0% |
| 27 | Internet | ejournal.poltektegal.ac.id | 0% |
| 28 | Internet | ojs.serambimekkah.ac.id | 0% |
| 29 | Internet | repository.potensi-utama.ac.id | 0% |
| 30 | Internet | allyimron.blogspot.com | 0% |
| 31 | Internet | doku.pub | 0% |
| 32 | Internet | ejournal.catursakti.ac.id | 0% |
| 33 | Student papers | Sogang University | 0% |
| 34 | Internet | digilib.unila.ac.id | 0% |
| 35 | Internet | digitallib.lainkendari.ac.id | 0% |
| 36 | Internet | eprints.umsida.ac.id | 0% |
| 37 | Internet | jurnal.kaputama.ac.id | 0% |
| 38 | Internet | eprintslib.ummgl.ac.id | 0% |
| 39 | Internet | es.scribd.com | 0% |

| | | | |
|----|----------------|----------------------------------|----|
| 40 | Internet | jurnalti.polinema.ac.id | 0% |
| 41 | Internet | siat.ung.ac.id | 0% |
| 42 | Internet | www.researchgate.net | 0% |
| 43 | Internet | karyailmiah.narotama.ac.id | 0% |
| 44 | Internet | pt.scribd.com | 0% |
| 45 | Internet | repository.unpkediri.ac.id | 0% |
| 46 | Student papers | Universitas Respati Indonesia | 0% |
| 47 | Student papers | University of Westminster | 0% |
| 48 | Internet | repo.palcomtech.ac.id | 0% |
| 49 | Internet | sistemoperasimobile.blogspot.com | 0% |
| 50 | Student papers | UIN Sultan Syarif Kasim Riau | 0% |
| 51 | Internet | adechandrastmiknh.blogspot.com | 0% |
| 52 | Internet | repository.uin-malang.ac.id | 0% |
| 53 | Internet | tunasbangsa.ac.id | 0% |