

**IMPLEMENTASI METODE TOPSIS PADA SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PEMILIHAN EKSTRAKULIKULER
DI MAS AL-WASHLIYAH 12 PERBAUNGAN**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH

FITRI KHAIRANI
NPM. 1909010044



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

MEDAN

2023

**IMPLEMENTASI METODE TOPSIS PADA SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PEMILIHAN EKSTRAKULIKULER
DI MAS AL-WASHLIYAH 12 PERBAUNGAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
(S.Kom) dalam Program Studi Sistem Informasi pada Fakultas Ilmu Komputer dan
Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

**FITRI KHAIRANI
NPM. 1909010044**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

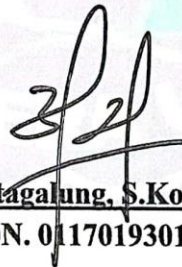
MEDAN

2023

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI METODE TOPSIS PADA SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
EKSTRAKULIKULER DI MAS AL-WASHLIYAH 12
PERBAUNGAN
Nama Mahasiswa : FITRI KHAIRANI
NPM : 1909010044
Program Studi : SISTEM INFORMASI

Menyetujui
Komisi Pembimbing




(Fatma Sari Hutagalung, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0117019301

Ketua Program Studi



(Martiano, S.Pd., S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0128029302

Dekan



(Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0127099201

PERNYATAAN ORISINALITAS

IMPLEMENTASI METODE TOPSIS PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN EKSTRAKULIKULER DI MAS AL-WASHLIYAH 12 PERBAUNGAN

SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, Oktober 2023

Yang membuat pernyataan



Fitri Khairani
NPM. 1909010044

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA

ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN

AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fitri Khairani
NPM : 1909010044
Program Studi : Sistem Informasi
Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bedas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

IMPLEMENTASI METODE TOPSIS PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN EKSTRAKULIKULER DI MAS AL-WASHLIYAH 12 PERBAUNGAN

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, Oktober 2023

Yang membuat pernyataan



Fitri Khairani
NPM. 1909010044

RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Fitri Khairani
Tempat dan Tanggal Lahir : Perbaungan, 31 Maret 2001
Alamat Rumah : Emplasmen Kebun Adolina, Batang Terab
Telepon/Faks/HP : 0812-6463-7993
E-mail : fitrikharani@gmail.com

DATA PENDIDIKAN

SD : SD Negeri 101936 TAMAT: 2013
SMP : SMP Negeri 1 Perbaungan TAMAT: 2016
SMA : SMA Negeri 1 Perbaungan TAMAT: 2019

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum wr.wb

Alhamdulillah penulis ucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan berkat, rahmat, seta kemudahan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang merupakan syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Tak lupa juga shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberi petunjuk kepada kita ke jalan yang lurus.

Skripsi ini disusun guna untuk dapat melengkapi salah satu syarat untuk dapat memperoleh tugas akhir yang diarahkan kepada mahasiswa SI Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Skripsi ini berjudul : **IMPLEMENTASI METODE TOPSIS PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN EKSTRAKULIKULER DI MAS AL-WASHLIYAH 12 PERBAUNGAN.**

Dalam kurun waktu pengerjaan Skripsi ini penulis menyadari bahwa sangat banyak pihak yang berjasa turut membantu penulis dalam penyelesaian Skripsi ini. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.
3. Bapak Halim Maulana, S.T., M.Kom, selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.
4. Bapak Dr. Lufti Basit, S.Sos., M.I.Kom, selaku Wakil Dekan III Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.
5. Bapak Martiano, S.Pd., S.Kom., M.Kom, selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.
6. Ibu Fatma Sari Hutagalung, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu membimbing penulis selama pengerjaan Proposal Penelitian ini.
7. Kedua Orang Tua tercinta, Bapak Suherman dan Ibu Sugiem yang selalu memberikan kasih sayang, doa, serta nasehat yang tulus.

8. Kakak saya tercinta Ummi Sahada yang selalu memberikan kebutuhan finansial selama masa perkuliahan serta yang memberikan dukungan penuh dan menyemangati penulis dalam penyusunan skripsi ini.
9. My best partner Faisal Alfarsi, terimakasih atas segala bantuan, waktu, support dan kebaikan yang diberikan kepada penulis disaat masa sulit mengerjakan skripsi ini. Terima kasih sudah mau direpotkan dalam penyusunan skripsi ini.
10. Sahabat saya Widya Ferary, Rizka Rinanda, Rahma Dini Daulay, Elviani, yang selalu menemani, memberikan bantuan dengan ikhlas direpotkan dalam segala hal, yang selalu memotivasi, dan tidak henti-hentinya memberikan dukungan dan semangat. Kehadiran kalian sangatlah berarti dalam penyusunan skripsi ini.
11. Sahabat saya Mawaddah, Putra Ramadhan, Aldian Maulana, Faiz Al-Ikhza, yang selalu memberikan dukungan dan menyemangati penulis dalam penyusunan skripsi ini. Dan rela begadang menemani menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi angkatan 2019.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu untuk menyempurnakan Skripsi ini, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Medan, Oktober 2023
Penulis



FITRI KHAIRANI
1909010044

**IMPLEMENTASI METODE TOPSIS PADA SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PEMILIHAN EKSTRAKULIKULER
DI MAS AL-WASHLIYAH 12 PERBAUNGAN**

ABSTRAK

Kegiatan ekstrakurikuler merupakan bagian internal dari proses belajar yang menekankan pada kebutuhan siswa. Banyaknya kegiatan ekstrakurikuler mengakibatkan siswa merasa sulit dalam menentukan pemilihan ekstrakurikuler yang terbaik bagi mereka. Memilih ekstrakurikuler yang jauh dari apa yang mereka sukai dan yang mereka mengerti, dampaknya adalah para siswa maupun siswi menjadi tidak aktif atau hanya aktif di awal saja dalam menjalankan kegiatan ekstrakurikuler tersebut. Salah satu solusi untuk membantu para siswa dalam memilih kegiatan ekstrakurikuler adalah dengan menggunakan sistem pendukung keputusan pemilihan ekstrakurikuler. Dalam pembahasan ini penulis akan mengimplementasikan sebuah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekstrakurikuler dengan Metode *Technique For Others Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Dengan adanya metode TOPSIS ini diharapkan hasil jauh lebih optimal dan memberi kemudahan bagi para siswa dalam menentukan pemilihan ekstrakurikuler yang diminati oleh para siswa. Penelitian bertujuan untuk membantu dan mempermudah dalam pemilihan ekstrakurikuler pada sekolah MAS Al-Washliyah 12 Perbaungan sehingga dihasilkan perankingan atau hasil akhir pemilihan ekstrakurikuler yang bernilai paling tinggi yang lebih akurat.

Kata Kunci : *Pemilihan Ekstrakurikuler; TOPSIS; Sistem Pendukung Keputusan.*

**TOPSIS METHOD IMPLEMENTATION IN EXTRACULICULAR
SELECTION DECISION SUPPORT SYSTEMS
IN MAS AL-WASHLIYAH 12 PERBAUNGAN**

ABSTRACT

An extracurricular activity is an internal part of the process of learning that emphasizes what students need to. But students often get confused to choose the best ones. While choosing an extracurricular activity which is not as they like will have an effect for students to attend the activity inactively or they will be active at the beginning only. There for a solution to help students choose the suitable extracurricular activity for them by using the support of deciding extracurricular choice system with the Technique For Others Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) Method. With this method, we hope students can choose the suitable extracurricular as they need to and attract to them more. The research aims to assist and facilitate the selection of extracurricular at MAS Al-Washliyah 12 Perbaungan school so that a more accurate ranking or final result of selecting extracurricular has the highest value.

Keywords: Extracurricular Selection; TOPSIS; Decision Support System.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Rumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Sistem Pendukung Keputusan.....	5
2.2. Kegiatan Ekstrakurikuler.....	5
2.3. Metode TOPSIS	6
2.4. Penelitian Terkait	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1. Jenis Penelitian	30
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.3. Kerangka Berpikir Konseptual	30
3.4. Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.5. Perancangan Sistem Antarmuka	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1. Implementasi Sistem.....	38
4.2. Pengujian Sistem.....	38
4.3. Implementasi Antarmuka.....	39
4.3.1. Hasil Perhitungan Pertama TOPSIS	39

4.3.2. Hasil Perhitungan Ke-Dua TOPSIS	47
4.3.3. Hasil Perhitungan Ke-Tiga TOPSIS.....	47
4.3.4. Hasil Perhitungan Ke-Empat TOPSIS.....	48
4.3.5. Hasil Perhitungan Ke-Lima TOPSIS.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1. Kesimpulan	49
5.2. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN 1.....	53
LAMPIRAN 2.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Bobot Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	9
Tabel 2. 2 Tabel Skor Nilai Minat Siswa Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	9
Tabel 2. 3 Tabel Skor Nilai Izin Orang Tua Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	9
Tabel 2. 4 Tabel Skor Nilai Kemauan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	10
Tabel 2. 5 Tabel Skor Nilai Waktu Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	10
Tabel 2. 6 Tabel Penilaian Alternatif Simulasi Perhitungan Pertama Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	11
Tabel 2. 7 Tabel Normalisasi Matriks R Perhitungan Pertama Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	12
Tabel 2. 8 Tabel Normalisasi Yang Terbobot (Y) Perhitungan Pertama Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	12
Tabel 2. 9 Tabel Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif Perhitungan Pertama Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	13
Tabel 2. 10 Tabel Penilaian Alternatif Simulasi Perhitungan Ke-Dua Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	15
Tabel 2. 11 Tabel Normalisasi Matriks R Perhitungan Ke-Dua Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	15
Tabel 2. 12 Tabel Normalisasi Yang Terbobot (Y) Perhitungan Ke-Dua Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	16
Tabel 2. 13 Tabel Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif Perhitungan Ke-Dua Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	16
Tabel 2. 14 Tabel Penilaian Alternatif Simulasi Perhitungan Ke-Tiga Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	18
Tabel 2. 15 Tabel Normalisasi Matriks R Perhitungan Ke-Tiga Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	19
Tabel 2. 16 Tabel Normalisasi Yang Terbobot (Y) Perhitungan Ke-Tiga Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	19
Tabel 2. 17 Tabel Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif Perhitungan Ke-Tiga Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	20
Tabel 2. 18 Tabel Penilaian Alternatif Simulasi Perhitungan Ke-Empat Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	22

Tabel 2. 19 Tabel Normalisasi Matriks R Perhitungan Ke-Empat Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	22
Tabel 2. 20 Tabel Normalisasi Yang Terbobot (Y) Perhitungan Ke-Empat Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	23
Tabel 2. 21 Tabel Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif Perhitungan Ke-Empat Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	23
Tabel 2. 22 Tabel Penilaian Alternatif Simulasi Perhitungan Ke-Lima Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	25
Tabel 2. 23 Tabel Normalisasi Matriks R Perhitungan Ke-Lima Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	26
Tabel 2. 24 Tabel Normalisasi Yang Terbobot (Y) Perhitungan Ke-Lima Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	26
Tabel 2. 25 Tabel Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif Perhitungan Ke-Lima Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS	26
Tabel 3.1 Tabel Admin	33
Tabel 3. 2 Tabel Alternatif	33
Tabel 3. 3 Tabel Kriteria	33
Tabel 3. 4 Tabel Siswa	34
Tabel 3. 5 Tabel Topsis	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Berpikir Konseptual.....	30
Gambar 3.2 DFD Konteks	32
Gambar 4. 1 Desain Antarmuka Menu Login.....	35
Gambar 4. 2 Desain Antarmuka Menu Utama.....	35
Gambar 4. 3 Desain Antarmuka Input Nama Kriteria	35
Gambar 4. 4 Desain Antarmuka Hasil Input Pada Tabel Kriteria.....	36
Gambar 4. 5 Desain Antarmuka Input Nama Alternatif	36
Gambar 4. 6 Desain Antarmuka Hasil Input Pada Tabel Alternatif	36
Gambar 4. 7 Desain Antarmuka Input Penilaian Sesuai Kolom Yang Tersedia ...	37
Gambar 4. 8 Desain Antarmuka Hasil Perhitungan Metode TOPSIS	37
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Login	39
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Utama	39
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Kriteria.....	40
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Kriteria.....	40
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Kriteria Yang Telah Diinput.....	41
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Alternatif.....	41
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Alternatif Yang Telah Diinput.....	42
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Penilaian Untuk Setiap Alternatif.....	42
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Pemberian Nilai Yang Telah Diinput	43
Gambar 4. 10 Tampilan Penilaian Perhitungan Pertama Evaluation Matriks	43
Gambar 4. 11 Tampilan Perhitungan Normalisasi Matriks R.....	44
Gambar 4. 12 Tampilan Perhitungan Normalisasi Matriks Y.....	44
Gambar 4. 13 Tampilan Perhitungan Solusi Ideal Positif A+.....	45
Gambar 4. 14 Tampilan Perhitungan Solusi Ideal Positif A.....	45
Gambar 4. 15 Tampilan Perhitungan Jarak Positif Di+	45
Gambar 4. 16 Tampilan Perhitungan Jarak Positif Di	45
Gambar 4. 17 Tampilan Hasil Perhitungan Nilai Preferensi Vi.....	46
Gambar 4. 18 Tampilan Hasil Akhir Perhitungan Pertama	46
Gambar 4. 19 Tampilan Hasil Akhir Perhitungan Ke-Dua.....	47
Gambar 4. 20 Tampilan Hasil Akhir Perhitungan Ke-Tiga	47
Gambar 4. 21 Tampilan Hasil Akhir Perhitungan Ke-Empat	48
Gambar 4. 22 Tampilan Hasil Akhir Perhitungan Ke-Lima	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah salah satu faktor penting seseorang di dalam kehidupan sehari-hari. Melalui dunia pendidikan, seseorang dapat meningkatkan kecerdasan, keterampilan, mengembangkan potensi diri, dan dapat membentuk pribadi yang bertanggung jawab, cerdas, dan kreatif. Selain itu pendidikan bukan hanya sekedar tentang mencerdaskan kehidupan bangsa, melainkan membentuk watak dan mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang berakhlak, kreatif, mandiri, serta bertanggung jawab.

Kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan tambahan diluar jam pelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan dan mengasah potensi yang dimiliki siswa melalui minat dan bakat dalam pemilihan ekstrakurikuler yang akan memenuhi kebutuhan siswa-siswi. (Khotimah, 2021).

Banyaknya kegiatan ekstrakurikuler mengakibatkan siswa merasa sulit dalam menentukan pemilihan ekstrakurikuler yang terbaik bagi mereka. Memilih ekstrakurikuler yang jauh dari apa yang mereka sukai dan yang mereka mengerti, dampaknya adalah para siswa maupun siswi menjadi tidak aktif atau hanya aktif di awal saja dalam menjalankan kegiatan ekstrakurikuler tersebut. Padahal besar harapan adanya kegiatan ekstrakurikuler ini membuat para siswa siswi mencapai potensi maksimal. (Adhiyasa & Meiriza, 2022).

Perkembangan teknologi di zaman generasi milenial ini salah satunya adalah Sistem Pendukung Keputusan. Sistem ini dibangun untuk mempercepat pengambilan keputusan dan mempersingkat waktu, dikarenakan jika dihitung

secara manual akan memerlukan waktu yang lama. Penelitian ini juga bertujuan mengembangkan sistem yang sudah ada untuk memberikan rekomendasi ekstrakurikuler yang efisien. (Iqbal, 2022). Teknologi yang digunakan dalam pemilihan ekstrakurikuler dalam penelitian ini yaitu metode *Technique For Others Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode ini dinilai lebih realistis dibanding dengan metode yang lain karena hasil yang buruk pada sebuah kriteria dapat diimbangi oleh hasil yang baik pada kriteria lain. (Hutagalung et al., 2019). Metode TOPSIS termasuk salah satu Metode yang ada pada MADM, *Multi attribute decision making* (MADM) ini merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mencari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. MADM menentukan nilai bobot pada setiap atribut dengan merangking dan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. (Rinaldi & Rahmadani, 2021).

Dalam penelitian ini kriteria dan bobotnya dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Kriteria dan bobot yang digunakan adalah minat, izin orang tua, kemauan dan waktu. Nantinya setiap kriteria akan diberikan bobot berdasarkan rangking terendah yang akan menghasilkan alternatif terbaik dalam pemilihan ekstrakurikuler. Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode TOPSIS dalam pemilihan ekstrakurikuler. Penelitian bertujuan untuk membantu dan mempermudah dalam pemilihan ekstrakurikuler pada sekolah MAS Al-Washliyah 12 Perbaungan sehingga dihasilkan perangkingan atau hasil akhir pemilihan ekstrakurikuler yang bernilai paling tinggi yang lebih akurat.

Dengan adanya metode TOPSIS ini diharapkan hasil jauh lebih optimal dan memberi kemudahan bagi para siswa dalam menentukan pemilihan ekstrakurikuler yang diminati oleh para siswa.

1.2. Identifikasi Masalah

Masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan metode TOPSIS untuk menentukan pilihan ekstrakurikuler sehingga siswa dapat mengikuti ekstrakurikuler yang sesuai dengan minat dan bakatnya.

1.3. Batasan Masalah

Pada Proposal ini dilakukan pembatasan masalah agar pembahasan tidak keluar dari ruang lingkup. Adapun batasan masalah tersebut adalah :

1. Pengujian dilakukan kepada siswa kelas X di MAS Al-Washliyah 12 Perbaungan (sebagai sampel kelas X agama 1).
2. Hasil dari penelitian adalah menampilkan ekstrakurikuler yang terbaik sesuai dengan minat Siswa.
3. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini adalah minat siswa, izin dari orang tua, kemauan, dan waktu.
4. Hasil dari penelitian adalah hasil ranking alternatif terbaik.
5. Penelitian menggunakan bahasa pemrograman PHP berbasis web.

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan diteliti adalah Rancangan suatu sistem pendukung keputusan dalam pemilihan ekstrakurikuler menggunakan metode TOPSIS di MAS Al-Washliyah 12 Perbaungan.

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah Merancang suatu Sistem yang berguna untuk menentukan pemilihan ekstrakurikuler sesuai minat di MAS Al-Washliyah 12 Perbaungan.

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh Penulis diharapkan memberikan manfaat yang berguna, diantaranya memberikan rekomendasi siswa untuk memilih kegiatan ekstrakurikuler. Dan dapat membantu proses pemilihan ekstrakurikuler sehingga menjadi lebih efektif.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem yang mempunyai kemampuan pemecah masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan sesusun secara terstruktur maupun tidak terstruktur. (Andika at al., 2020).

Sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambil keputusan melainkan sistem yang membantu pengambil keputusan untuk membuat keputusan tentang masalah, sehingga pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan cepat dan akurat. (Okaviana & Susanto, 2014).

2.2. Kegiatan Ekstrakurikuler

Kegiatan ekstrakurikuler merupakan program kegiatan belajar mengajar di luar jam pelajaran sekolah yang dikembangkan untuk meningkatkan cakrawala berpikir siswa, menumbuhkan bakat dan minat siswa serta semangat pengabdian terhadap masyarakat. (Damayanti & Dwikurnaningsih, 2020). Banyak jenis kegiatan yang dilakukan dalam ekstrakurikuler, misalnya Pramuka, Paskibra, Palang Merah Remaja (PMR), Basket, Marching Band, dll.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan N0. 62 tahun 2014 tentang ekstrakurikuler menyebutkan bahwa kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik di luar jam belajar , di bawah bimbingan dan pengawasan satuan pendidikan. Diselenggarakannya kegiatan ekstrakurikuler ini

bertujuan untuk mengembangkan potensi, bakat, minat, kemampuan, kerjasama, dan kemandirian siswa secara optimal dalam mendukung tujuan pendidikan nasional.

Ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang dapat menunjang aktifitas belajar siswa agar siswa dapat memperkaya dan memperluas diri dengan mengembangkan potensi yang ada di dirinya. Ekstrakurikuler juga merupakan kegiatan yang dilaksanakan pada saat diluar jam pelajaran.

2.3. Metode TOPSIS

Metode TOPSIS ditemukan oleh Hwang dan Yoon pada tahun 1981 yang merupakan metode dari system pendukung keputusan dari banyaknya kriteria. Metode TOPSIS sendiri sering digunakan sebagai metode sistem pendukung keputusan karena kemudahannya dalam diterapkan, mudah dimengerti, dan efisien. (Tanu Saputra & Pakereng, 2020).

2.3.1. Kelebihan dan Kekurangan TOPSIS

Kelebihan metode TOPSIS (Arida, 2021) :

1. Mudah dipahami dan sederhana, kesederhanaan ini terlihat pada alur proses metode TOPSIS.
2. Memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relative dari alternatif-alternatif keputusan sederhana.
3. Sebagai metode pengambil keputusan yang lebih cepat.

Kekurangan metode TOPSIS :

1. Metode TOPSIS tidak dapat mengambil keputusan dengan sempurna.
2. Untuk menghasilkan output yang sempurna, metode TOPSIS harus dikombinasikan dengan metode lain.

2.3.2. Tahapan TOPSIS

Adapun tahapan metode TOPSIS (Ramadhani & Sari, 2021) :

1. Ranking setiap alternatif

Topsis membutuhkan ranking kinerja setiap alternatif yang ternormalisasi yaitu :

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2.1)$$

Dimana :

r_{ij} = hasil nilai normalisasi dari matriks keputusan

x_{ij} = nilai original dari matriks keputusan

2. Perkalian antara bobot dengan nilai setiap atribut

$$Y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (2.2)$$

Dimana :

Y_{ij} = hasil nilai dari matriks keputusan ternormalisasi yang digabung dengan kriteria

W_j = bobot kriteria ke-j

R_{ij} = nilai dari matriks keputusan yang ternormalisasi

3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (2.3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (2.4)$$

Dimana :

$$y_j^- = \left\{ \frac{\min y_{ij} \text{ jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)}}{\max y_{ij} \text{ jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)}} \right\} \quad (2.5)$$

4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal negatif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^+ - y_{ij}^-)^2} \quad (2.6)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^- - y_{ij}^+)^2} \quad (2.7)$$

Dimana :

D_i^+ = jarak ke solusi ideal positif

D_i^- = jarak ke solusi ideal negatif

5. Menentukan nilai referensi untuk setiap alternatif

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (2.8)$$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa Kriteria alternatif A_i lebih dipilih.

2.3.3. Perhitungan Metode TOPSIS

Permasalahan yang dibahas yaitu tentang pengambilan keputusan saat memilih kegiatan ekstrakurikuler terbaik dengan 4 kriteria yaitu :

Tabel 2.1 Tabel Bobot Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

No	Nama Kriteria	simbol	Bobot kriteria	Bobot preferensi
1	Minat Siswa	A1	40	0.400
2	Izin Dari Orang Tua	A2	35	0.35
3	Kemauan	A3	15	0.150
4	Waktu	A4	10	0.100
Total			100	1.000

Berikut ini adalah analisa terhadap kriteria-kriteria pada penilaian siswa dalam proses pemilihan ekstrakurikuler yang terdapat pada Sekolah MAS Al-Washilyah 12 Perbaungan :

1. Minat Siswa

Tabel 2. 2 Tabel Skor Nilai Minat Siswa Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

No	Klasifikasi	Skor nilai
1	Sangat Minat	0.40
2	Cukup minat	0.20
3	Tidak minat	0.13

Perhitungannya :

$$\text{Sangat minat} = \frac{0.400}{1} = 0.400 = 0.40$$

$$\text{Cukup minat} = \frac{0.400}{2} = 0.200 = 0.20$$

$$\text{Tidak minat} = \frac{0.400}{3} = 0.133 = 0.13$$

2. Izin Dari Orang Tua

Tabel 2.3 Tabel Skor Nilai Izin Orang Tua Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

No	Klasifikasi	Skor nilai
1	Sangat Minat	0.35
2	Cukup minat	0.18
3	Tidak minat	0.12

Perhitungannya :

$$\text{Sangat minat} = \frac{0.350}{1} = 0.350 = 0.35$$

$$\text{Cukup minat} = \frac{0.350}{2} = 0.175 = 0.18$$

$$\text{Tidak minat} = \frac{0.350}{3} = 0.116 = 0.12$$

3. Kemauan

Tabel 2.4 Tabel Skor Nilai Kemauan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

No	Klasifikasi	Skor nilai
1	Sangat minat	0.15
2	Cukup minat	0.08
3	Tidak minat	0.05

Perhitungannya :

$$\text{Sangat minat} = \frac{0.150}{1} = 0.150 = 0.15$$

$$\text{Cukup minat} = \frac{0.150}{2} = 0.075 = 0.08$$

$$\text{Tidak minat} = \frac{0.150}{3} = 0.050 = 0.05$$

4. Waktu

Tabel 2.5 Tabel Skor Nilai Waktu Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

No	Klasifikasi	Skor nilai
1	Tidak bentrok	0.10
2	Kondisional	0.05
3	Bentrok	0.03

Perhitungannya :

$$\text{Tidak bentrok} = \frac{0.100}{1} = 0.100 = 0.10$$

$$\text{Kondisional} = \frac{0.100}{2} = 0.050 = 0.05$$

$$\text{Bentrok} = \frac{0.100}{3} = 0.033 = 0.03$$

2.3.3.1 SIMULASI PERHITUNGAN PERTAMA

Rendi merupakan siswa Sekolah MAS Al-Washilyah 12 Perbaungan yang ingin mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. Didalam Sekolah MAS Al-Washilyah 12 Perbaungan terdapat empat kegiatan ekstrakurikuler, diantaranya adalah :

1. Pramuka
2. Paskibra
3. Marchingband
4. Pencak silat

Tabel 2. 6 Tabel Penilaian Alternatif Simulasi Perhitungan Pertama Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Nama Ekskul	A1	A2	A3	A4
Pramuka	0.40	0.18	0.08	0.10
Paskibra	0.40	0.15	0.08	0.03
Marchingband	0.20	0.15	0.08	0.03
Pencak silat	0.20	0.25	0.08	0.03

Perhitungan Metode TOPSIS :

$$| X | = \sqrt{(0.40)^2 + (0.40)^2 + (0.20)^2 + (0.20)^2} = 0.632$$

$$R11 = \frac{0.40}{0.632} = 0.632$$

$$R12 = \frac{0.40}{0.632} = 0.632$$

$$R13 = \frac{0.20}{0.632} = 0.316$$

$$R14 = \frac{0.20}{0.632} = 0.316$$

Maka, diperoleh tabel normalisasi matriks r sebagai berikut :

Tabel 2.7 Tabel Normalisasi Matriks R Perhitungan Pertama Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Nama Ekskul	A1	A2	A3	A4
Pramuka	0.6325	0.4812	0.5	0.8874
Paskibra	0.6325	0.401	0.5	0.2662
Marchingband	0.3162	0.401	0.5	0.2662
Pencak silat	0.3162	0.6684	0.5	0.2662

Setelah mendapatkan normalisasi matrik r selanjutnya menghitung matrik normalisasi berbobot (Y) dengan cara dikalikan dengan bobot preferensi.

Tabel 2.8 Tabel Normalisasi Yang Terbobot (Y) Perhitungan Pertama Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Nama Eskul	A1	A2	A3	A4
Pramuka	0.253	0.16842	0.075	0.08874
Paskibra	0.253	0.14035	0.075	0.02662
Marchingband	0.12648	0.14035	0.075	0.02662
Pencak silat	0.12648	0.23394	0.075	0.02662

Sekarang, menentukan ideal positif (A^+) dan ideal negatif (A^-) menggunakan persamaan dibawah ini :

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

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

Dengan ketentuan :

$$y_j^- = \begin{cases} \min y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \max y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \end{cases}$$

$$Y_1^+ = \max\{0.253; 0.253; 0.12648; 0.12648\} = 0.253$$

$$Y_2^+ = \max\{0.16842; 0.14035; 0.14035; 0.23394\} = 0.23394$$

$$Y_3^+ = \max\{0.075; 0.075; 0.075; 0.075\} = 0.075$$

$$Y_4^+ = \max\{0.08874; 0.02662; 0.02662; 0.02662\} = 0.08874$$

Kemudian menentukan ideal negatif (A^-) :

$$Y_1^- = \min\{0.253; 0.253; 0.12648; 0.12648\} = 0.12648$$

$$Y_2^- = \min\{0.16842; 0.14035; 0.14035; 0.23394\} = 0.14035$$

$$Y_3^- = \min\{0.075; 0.075; 0.075; 0.075\} = 0.075$$

$$Y_4^- = \min\{0.08874; 0.02662; 0.02662; 0.02662\} = 0.02662$$

Maka dapat menghasilkan matriks positif dan negatif.

Tabel 2.9 Tabel Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif Perhitungan Pertama Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Solusi Ideal	A1	A2	A3	A4
A+	0.253	0.23394	0.075	0.08874
A-	0.12648	0.14035	0.075	0.02662

Menghitung jarak antara alternatif terhadap solusi ideal positif D_{i+} dan solusi ideal negatif D_{i-} , digunakan persamaan 2.6 dan 2.7 :

$$D_{1+} = \sqrt{\frac{(0.253 - 0.253)^2 + (0.23394 - 0.16842)^2 + (0.075 - 0.075)^2 + (0.08874 - 0.08874)^2}{2}} = 0.06549$$

$$D_{2+} = \sqrt{\frac{(0.253 - 0.253)^2 + (0.23394 - 0.14035)^2 + (0.075 - 0.075)^2 + (0.08874 - 0.02662)^2}{2}} = 0.55657$$

$$D_{3+} = \sqrt{\frac{(0.253 - 0.12648)^2 + (0.23394 - 0.14035)^2 + (0.075 - 0.075)^2 + (0.08874 - 0.02662)^2}{2}} = 0.16911$$

$$D_{4+} = \sqrt{\frac{(0.253 - 0.12648)^2 + (0.23394 - 0.23394)^2 + (0.075 - 0.075)^2 + (0.08874 - 0.02662)^2}{2}} = 0.14089$$

Kemudian jarak antara alternatif dan solusi ideal negatif D_{i-} .

$$D_{1-} = \sqrt{\frac{(0.253 - 0.12648)^2 + (0.16842 - 0.14035)^2 + (0.075 - 0.075)^2 + (0.08874 - 0.02662)^2}{2}} = 0.14363$$

$$D_{2-} = \sqrt{\frac{(0.253 - 0.12648)^2 + (0.14035 - 0.14035)^2 + (0.075 - 0.075)^2 + (0.02662 - 0.02662)^2}{2}} = 0.12649$$

$$D_3 = \sqrt{\frac{(0.12648 - 0.12648)^2 + (0.14035 - 0.14035)^2}{(0.075 - 0.075) + (0.02662 - 0.02662)^2}} = 0$$

$$D_4 = \sqrt{\frac{(0.12648 - 0.12648)^2 + (0.23394 - 0.14035)^2}{(0.075 - 0.075) + (0.02662 - 0.02662)^2}} = 0.09354$$

Lalu, menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif menggunakan rumus :

$$V_i = \frac{D_{i-}}{D_{i-} + D_{i+}}$$

$$V_1 = \frac{0.14363}{0.14363 + 0.06549} = 0.686830$$

$$V_2 = \frac{0.12649}{0.12649 + 0.55657} = 0.185181$$

$$V_3 = \frac{0}{0 + 0.16911} = 0$$

$$V_4 = \frac{0.09354}{0.09354 + 0.14089} = 0.39901$$

Dapat dilihat di atas, nilai terbesar terletak pada V1 yaitu ekstrakurikuler Pramuka yang terpilih sebagai alternatif terbaik untuk Rendi dengan nilai 0.686830.

2.3.3.2 SIMULASI PERHITUNGAN KE-DUA

Pandi merupakan siswa Sekolah MAS Al-Washilyah 12 Perbaungan yang ingin mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. Didalam Sekolah MAS Al-Washilyah 12 Perbaungan terdapat empat kegiatan ekstrakurikuler, diantaranya adalah :

1. Pramuka
2. Paskibra
3. Marchingband

4. Pencak silat

Tabel 2.10 Tabel Penilaian Alternatif Simulasi Perhitungan Ke-Dua Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Nama Ekskul	A1	A2	A3	A4
Pramuka	0.02	0.37	0.08	0.15
Paskibra	0.02	0.37	0.08	0.22
Marchingband	0.09	0.15	0.08	0.02
Pencak silat	0.09	0.37	0.08	0.02

Perhitungan Metode TOPSIS :

$$| X | = \sqrt{(0.02)^2 + (0.02)^2 + (0.09)^2 + (0.09)^2} = 0.1303$$

$$R11 = \frac{0.02}{0.1303} = 0.1534$$

$$R12 = \frac{0.02}{0.1303} = 0.1534$$

$$R13 = \frac{0.09}{0.1303} = 0.6907$$

$$R14 = \frac{0.09}{0.1303} = 0.6907$$

Maka, diperoleh tabel normalisasi matriks r sebagai berikut :

Tabel 2.11 Tabel Normalisasi Matriks R Perhitungan Ke-Dua Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Nama Ekskul	A1	A2	A3	A4
Pramuka	0.1534	0.5622	0.5	0.2677
Paskibra	0.1534	0.5622	0.5	0.8218
Marchingband	0.6907	0.2279	0.5	0.0747
Pencak silat	0.6907	0.5622	0.5	0.0747

Setelah mendapatkan normalisasi matrik r selanjutnya menghitung matrik normalisasi berbobot (Y) dengan cara dikalikan dengan bobot preferensi.

Tabel 2.12 Tabel Normalisasi Yang Terbobot (Y) Perhitungan Ke-Dua Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Nama Eskul	A1	A2	A3	A4
Pramuka	0.06136	0.19677	0.075	0.02677
Paskibra	0.06136	0.19677	0.075	0.08218
Marchingband	0.27628	0.07976	0.075	0.00747
Pencak silat	0.27628	0.19677	0.075	0.00747

Sekarang, menentukan ideal positif (A+) dan ideal negatif (A-) menggunakan persamaan dibawah ini :

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

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

$$Y_1^+ = \max\{0.06136; 0.06136; 0.27628; 0.27628\} = 0.27628$$

$$Y_2^+ = \max\{0.19677; 0.19677; 0.07976; 0.19677\} = 0.19677$$

$$Y_3^+ = \max\{0.075; 0.075; 0.075; 0.075\} = 0.075$$

$$Y_4^+ = \max\{0.02677; 0.08218; 0.00747; 0.00747\} = 0.08218$$

Kemudian menentukan ideal negatif (A-) :

$$Y_1^- = \min\{0.06136; 0.06136; 0.27628; 0.27628\} = 0.06136$$

$$Y_2^- = \min\{0.19677; 0.19677; 0.07976; 0.19677\} = 0.07976$$

$$Y_3^- = \min\{0.075; 0.075; 0.075; 0.075\} = 0.075$$

$$Y_4^- = \min\{0.02677; 0.08218; 0.00747; 0.00747\} = 0.00747$$

Maka dapat menghasilkan matriks positif dan negatif,

Tabel 2.13 Tabel Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif Perhitungan Ke-Dua Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Solusi Ideal	A1	A2	A3	A4
A+	0.27628	0.19677	0.075	0.08218
A-	0.06136	0.07976	0.075	0.00747

Menghitung jarak antara alternatif terhadap solusi ideal positif D_{i+} dan solusi ideal negatif D_{i-} , digunakan persamaan 2.6 dan 2.7 :

$$D_{1+} = \sqrt{\frac{(0.27628 - 0.06136)^2 + (0.19677 - 0.19677)^2}{(0.075 - 0.075)^2 + (0.08218 - 0.02677)^2}} = 0.22194$$

$$D_{2+} = \sqrt{\frac{(0.27628 - 0.06136)^2 + (0.19677 - 0.19677)^2}{(0.075 - 0.075)^2 + (0.08218 - 0.08218)^2}} = 0.21491$$

$$D_{3+} = \sqrt{\frac{(0.27628 - 0.27628)^2 + (0.19677 - 0.07976)^2}{(0.075 - 0.075)^2 + (0.08218 - 0.00747)^2}} = 0.13831$$

$$D_{4+} = \sqrt{\frac{(0.27628 - 0.27628)^2 + (0.19677 - 0.19677)^2}{(0.075 - 0.075)^2 + (0.08218 - 0.00747)^2}} = 0.07469$$

Kemudian jarak antara alternatif dan solusi ideal negatif D_{i-} .

$$D_{1-} = \sqrt{\frac{(0.06136 - 0.06136)^2 + (0.19677 - 0.07976)^2}{(0.075 - 0.075)^2 + (0.02677 - 0.00747)^2}} = 0.11857$$

$$D_{2-} = \sqrt{\frac{(0.06136 - 0.06136)^2 + (0.19677 - 0.07976)^2}{(0.075 - 0.075)^2 + (0.08218 - 0.00747)^2}} = 0.13881$$

$$D_{3-} = \sqrt{\frac{(0.27628 - 0.06136)^2 + (0.07976 - 0.07976)^2}{(0.075 - 0.075)^2 + (0.00747 - 0.00747)^2}} = 0.21491$$

$$D_{4-} = \sqrt{\frac{(0.27628 - 0.06136)^2 + (0.19677 - 0.07976)^2}{(0.075 - 0.075)^2 + (0.00747 - 0.00747)^2}} = 0.24470$$

Lalu, menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif menggunakan rumus :

$$V_i = \frac{D_{i-}}{D_{i-} + D_{i+}}$$

$$V_1 = \frac{0.11857}{0.11857 + 0.22194} = 0.34821$$

$$V_2 = \frac{0.13881}{0.13881 + 0.21491} = 0.39242$$

$$V_3 = \frac{0.21491}{0.21491 + 0.13831} = 0.60843$$

$$V_4 = \frac{0.24470}{0.24470 + 0.07469} = 0.76614$$

Dapat dilihat di atas, nilai terbesar terletak pada V4 yaitu ekstrakurikuler Pencak Silat yang terpilih sebagai alternatif terbaik untuk Pandi dengan nilai 0.76614.

2.1.3.3.3 SIMULASI PERHITUNGAN KE-TIGA

Salwa merupakan siswa Sekolah MAS Al-Washilyah 12 Perbaungan yang ingin mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. Didalam Sekolah MAS Al-Washilyah 12 Perbaungan terdapat empat kegiatan ekstrakurikuler, diantaranya adalah :

1. Pramuka
2. Paskibra
3. Marchingband
4. Pencak silat

Tabel 2.14 Tabel Penilaian Alternatif Simulasi Perhitungan Ke-Tiga Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Nama Ekskul	A1	A2	A3	A4
Pramuka	0.15	0.04	0.12	0.26
Paskibra	0.02	0.09	0.15	0.11
Marchingband	0.13	0.09	0.20	0.06
Pencak silat	0.13	0.04	0.08	0.02

Perhitungan Metode TOPSIS :

$$| X | = \sqrt{(0.15)^2 + (0.02)^2 + (0.13)^2 + (0.13)^2} = 0.2381$$

$$R11 = \frac{0.15}{0.2381} = 0.6299$$

$$R12 = \frac{0.02}{0.2381} = 0.0839$$

$$R13 = \frac{0.13}{0.2381} = 0.5459$$

$$R14 = \frac{0.13}{0.2381} = 0.5459$$

Maka, diperoleh tabel normalisasi matriks r sebagai berikut :

Tabel 2.15 Tabel Normalisasi Matriks R Perhitungan Ke-Tiga Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Nama Ekskul	A1	A2	A3	A4
Pramuka	0.6299	0.2873	0.4158	0.8987
Paskibra	0.0839	0.6465	0.5197	0.3802
Marchingband	0.5459	0.6465	0.6930	0.2073
Pencak silat	0.5459	0.2873	0.2772	0.0691

Setelah mendapatkan normalisasi matrik r selanjutnya menghitung matrik normalisasi berbobot (Y) dengan cara dikalikan dengan bobot preferensi.

Tabel 2.16 Tabel Normalisasi Yang Terbobot (Y) Perhitungan Ke-Tiga Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Nama Eskul	A1	A2	A3	A4
Pramuka	0.25196	0.10055	0.06237	0.08987
Paskibra	0.03356	0.22627	0.07795	0.03802
Marchingband	0.21836	0.22627	0.10395	0.02073
Pencak silat	0.21836	0.10055	0.04158	0.00691

Sekarang, menentukan ideal positif (A+) dan ideal negatif (A-) menggunakan persamaan dibawah ini :

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

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

Maka dapat menghasilkan matriks positif dan negatif,

Tabel 2.17 Tabel Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif Perhitungan Ke-Tiga Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Solusi Ideal	A1	A2	A3	A4
A+	0.25196	0.22627	0.10395	0.08987
A-	0.03356	0.10055	0.04158	0.00691

Menghitung jarak antara alternatif terhadap solusi ideal positif D_{i+} dan solusi ideal negatif D_{i-} , digunakan persamaan 2.6 dan 2.7 :

$$D_{1+} = \sqrt{\frac{(0.25196 - 0.25196)^2 + (0.22627 - 0.10055)^2}{(0.10395 - 0.06237)^2 + (0.08987 - 0.08987)^2}} = 0.13236$$

$$D_{2+} = \sqrt{\frac{(0.25196 - 0.03356)^2 + (0.22627 - 0.22627)^2}{(0.10395 - 0.07795)^2 + (0.08987 - 0.03802)^2}} = 0.22592$$

$$D_{3+} = \sqrt{\frac{(0.25196 - 0.21836)^2 + (0.22627 - 0.22627)^2}{(0.10395 - 0.10395)^2 + (0.08987 - 0.02073)^2}} = 0.07681$$

$$D_{4+} = \sqrt{\frac{(0.25196 - 0.21836)^2 + (0.22627 - 0.10055)^2}{(0.10395 - 0.04158)^2 + (0.08987 - 0.00691)^2}} = 0.16640$$

Kemudian jarak antara alternatif dan solusi ideal negatif D_{i-} .

$$D_{1-} = \sqrt{\frac{(0.25196 - 0.03356)^2 + (0.10055 - 0.10055)^2}{(0.06237 - 0.04158)^2 + (0.08987 - 0.00691)^2}} = 0.23452$$

$$D_{2-} = \sqrt{\frac{(0.03356 - 0.03356)^2 + (0.22627 - 0.10055)^2}{(0.07795 - 0.04158)^2 + (0.03802 - 0.00691)^2}} = 0.13446$$

$$D_{3-} = \sqrt{\frac{(0.21836 - 0.03356)^2 + (0.22627 - 0.10055)^2}{(0.10395 - 0.04158)^2 + (0.02073 - 0.00691)^2}} = 0.23244$$

$$D_{4-} = \sqrt{\frac{(0.21836 - 0.03356)^2 + (0.10055 - 0.10055)^2}{(0.04158 - 0.04158)^2 + (0.00691 - 0.00691)^2}} = 0.18479$$

Lalu, menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif menggunakan rumus :

$$V_i = \frac{D_{i-}}{D_{i-} + D_{i+}}$$

$$V_1 = \frac{0.23452}{0.23452 + 0.13236} = 0.63922$$

$$V_2 = \frac{0.13446}{0.13446 + 0.22592} = 0.37310$$

$$V_3 = \frac{0.23244}{0.23244 + 0.07681} = 0.75162$$

$$V_4 = \frac{0.18479}{0.18479 + 0.16640} = 0.52618$$

Dapat dilihat di atas, nilai terbesar terletak pada V3 yaitu ekstrakurikuler Marchingband yang terpilih sebagai alternatif terbaik untuk Salwa dengan nilai 0.75162.

2.3.3.4 SIMULASI PERHITUNGAN KE-EMPAT

Ridho merupakan siswa Sekolah MAS Al-Washilyah 12 Perbaungan yang ingin mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. Didalam Sekolah MAS Al-Washilyah 12 Perbaungan terdapat empat kegiatan ekstrakurikuler, diantaranya adalah :

1. Pramuka
2. Paskibra
3. Marchingband
4. Pencak silat

Tabel 2.18 Tabel Penilaian Alternatif Simulasi Perhitungan Ke-Empat Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Nama Ekskul	A1	A2	A3	A4
Pramuka	0.30	0.04	0.20	0.15
Paskibra	0.25	0.04	0.10	0.15
Marchingband	0.15	0.04	0.10	0.09
Pencak silat	0.15	0.04	0.20	0.09

Perhitungan Metode TOPSIS :

$$| X | = \sqrt{(0.30)^2 + (0.25)^2 + (0.15)^2 + (0.15)^2} = 0.4444$$

$$R11 = \frac{0.30}{0.4444} = 0.6750$$

$$R12 = \frac{0.25}{0.4444} = 0.5625$$

$$R13 = \frac{0.15}{0.4444} = 0.3375$$

$$R14 = \frac{0.15}{0.4444} = 0.3375$$

Maka, diperoleh tabel normalisasi matriks r sebagai berikut :

Tabel 2.19 Tabel Normalisasi Matriks R Perhitungan Ke-Empat Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Nama Ekskul	A1	A2	A3	A4
Pramuka	0.6750	0.5	0.6325	0.6065
Paskibra	0.5625	0.5	0.3162	0.6065
Marchingband	0.3375	0.5	0.3162	0.3639
Pencak silat	0.3375	0.5	0.6325	0.3639

Setelah mendapatkan normalisasi matrik r selanjutnya menghitung matrik normalisasi berbobot (Y) dengan cara dikalikan dengan bobot preferensi.

Tabel 2.20 Tabel Normalisasi Yang Terbobot (Y) Perhitungan Ke-Empat Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Nama Eskul	A1	A2	A3	A4
Pramuka	0.27	0.175	0.09487	0.06065
Paskibra	0.255	0.175	0.04743	0.06065
Marchingband	0.135	0.175	0.04743	0.03639
Pencak silat	0.135	0.175	0.09487	0.03639

Sekarang, menentukan ideal positif (A^+) dan ideal negatif (A^-) menggunakan persamaan dibawah ini :

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

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

Maka dapat menghasilkan matriks positif dan negatif,

Tabel 2.21 Tabel Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif Perhitungan Ke-Empat Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Solusi Ideal	A1	A2	A3	A4
A+	0.27	0.175	0.09487	0.06065
A-	0.135	0.175	0.04743	0.03639

Menghitung jarak antara alternatif terhadap solusi ideal positif D_{i+} dan solusi ideal negatif D_{i-} , digunakan persamaan 2.6 dan 2.7 :

$$D_{1+} = \sqrt{\frac{(0.27 - 0.27)^2 + (0.175 - 0.175)^2 + (0.09487 - 0.09487)^2 + (0.06065 - 0.06065)^2}{2}} = 0$$

$$D_{2+} = \sqrt{\frac{(0.27 - 0.255)^2 + (0.175 - 0.175)^2 + (0.09487 - 0.04743)^2 + (0.06065 - 0.06065)^2}{2}} = 0.04969$$

$$D_{3+} = \sqrt{\frac{(0.27 - 0.135)^2 + (0.175 - 0.175)^2 + (0.09487 - 0.04743)^2 + (0.06065 - 0.03639)^2}{2}} = 0.14508$$

$$D_{4+} = \sqrt{\frac{(0.27 - 0.135)^2 + (0.175 - 0.175)^2 + (0.09487 - 0.09487)^2 + (0.06065 - 0.03639)^2}{}} = 0.13711$$

Kemudian jarak antara alternatif dan solusi ideal negatif D_{i-} .

$$D_{1-} = \sqrt{\frac{(0.27 - 0.135)^2 + (0.175 - 0.175)^2 + (0.09487 - 0.04743)^2 + (0.06065 - 0.03639)^2}{}} = 0.14508$$

$$D_{2-} = \sqrt{\frac{(0.255 - 0.135)^2 + (0.175 - 0.175)^2 + (0.04743 - 0.04743)^2 + (0.06065 - 0.03639)^2}{}} = 0.12239$$

$$D_{3-} = \sqrt{\frac{(0.135 - 0.135)^2 + (0.175 - 0.175)^2 + (0.04743 - 0.04743)^2 + (0.03639 - 0.03639)^2}{}} = 0$$

$$D_{4-} = \sqrt{\frac{(0.135 - 0.135)^2 + (0.175 - 0.175)^2 + (0.09487 - 0.04743)^2 + (0.03639 - 0.03639)^2}{}} = 0.04743$$

Lalu, menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif menggunakan rumus :

$$V_i = \frac{D_{i-}}{D_{i-} + D_{i+}}$$

$$V_1 = \frac{0.14508}{0.14508+0} = 1$$

$$V_2 = \frac{0.12239}{0.12239+0.04969} = 0.71123$$

$$V_3 = \frac{0}{0+0.14508} = 0$$

$$V_4 = \frac{0.04743}{0.04743+0.13711} = 0.25701$$

Dapat dilihat di atas, nilai terbesar terletak pada V_1 yaitu ekstrakulikuler

Pramuka yang terpilih sebagai alternatif terbaik untuk Salwa dengan nilai 1.

2.3.3.5 SIMULASI PERHITUNGAN KE-LIMA

Dira merupakan siswa Sekolah MAS Al-Washilyah 12 Perbaungan yang ingin mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. Didalam Sekolah MAS Al-Washilyah 12 Perbaungan terdapat empat kegiatan ekstrakurikuler, diantaranya adalah :

1. Pramuka
2. Paskibra
3. Marchingband
4. Pencak silat

Tabel 2.22 Tabel Penilaian Alternatif Simulasi Perhitungan Ke-Lima Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Nama Ekskul	A1	A2	A3	A4
Pramuka	0.34	0.10	0.15	0.14
Paskibra	0.08	0.04	0.15	0.21
Marchingband	0.03	0.04	0.37	0.02
Pencak silat	0.24	0.30	0.37	0.12

Perhitungan Metode TOPSIS :

$$| X | = \sqrt{(0.34)^2 + (0.08)^2 + (0.03)^2 + (0.24)^2} = 0.4248$$

$$R11 = \frac{0.34}{0.4248} = 0.8003$$

$$R12 = \frac{0.08}{0.4248} = 0.1883$$

$$R13 = \frac{0.03}{0.4248} = 0.0706$$

$$R14 = \frac{0.24}{0.4248} = 0.5649$$

Maka, diperoleh tabel normalisasi matriks r sebagai berikut :

Tabel 2.23 Tabel Normalisasi Matriks R Perhitungan Ke-Lima Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Nama Ekskul	A1	A2	A3	A4
Pramuka	0.8003	0.3113	0.2656	0.4998
Paskibra	0.1883	0.1245	0.2656	0.7497
Marchingband	0.0706	0.1245	0.6553	0.0714
Pencak silat	0.5649	0.9339	0.6553	0.4284

Setelah mendapatkan normalisasi matrik r selanjutnya menghitung matrik normalisasi berbobot (Y) dengan cara dikalikan dengan bobot preferensi.

Tabel 2.24 Tabel Normalisasi Yang Terbobot (Y) Perhitungan Ke-Lima Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Nama Eskul	A1	A2	A3	A4
Pramuka	0.32012	0.10895	0.03984	0.04998
Paskibra	0.07532	0.04357	0.03984	0.07497
Marchingband	0.02824	0.04357	0.09829	0.00714
Pencak silat	0.22596	0.32686	0.09829	0.04284

Sekarang, menentukan ideal positif (A+) dan ideal negatif (A-) menggunakan persamaan dibawah ini :

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

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

Maka dapat menghasilkan matriks positif dan negatif,

Tabel 2.25 Tabel Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif Perhitungan Ke-Lima Penilaian Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekskul Menggunakan Metode TOPSIS

Solusi Ideal	A1	A2	A3	A4
A+	0.32012	0.32686	0.09829	0.07497
A-	0.02824	0.04357	0.03984	0.00714

Menghitung jarak antara alternatif terhadap solusi ideal positif D_{i+} dan solusi ideal negatif D_{i-} , digunakan persamaan 2.6 dan 2.7 :

$$D_{1+} = \sqrt{\frac{(0.32012 - 0.32012)^2 + (0.32686 - 0.10895)^2 + (0.09829 - 0.03984)^2 + (0.07497 - 0.04998)^2}{2}} = 0.22695$$

$$D_{2+} = \sqrt{\frac{(0.32012 - 0.07532)^2 + (0.32686 - 0.04357)^2 + (0.09829 - 0.03984)^2 + (0.07497 - 0.07497)^2}{2}} = 0.37812$$

$$D_{3+} = \sqrt{\frac{(0.32012 - 0.02824)^2 + (0.32686 - 0.04357)^2 + (0.09829 - 0.09829)^2 + (0.07497 - 0.00714)^2}{2}} = 0.41235$$

$$D_{4+} = \sqrt{\frac{(0.32012 - 0.22596)^2 + (0.32686 - 0.32686)^2 + (0.09829 - 0.09829)^2 + (0.07497 - 0.04284)^2}{2}} = 0.09944$$

Kemudian jarak antara alternatif dan solusi ideal negatif D_{i-} .

$$D_{1-} = \sqrt{\frac{(0.32012 - 0.02824)^2 + (0.10895 - 0.04357)^2 + (0.03984 - 0.03984)^2 + (0.04998 - 0.00714)^2}{2}} = 0.30214$$

$$D_{2-} = \sqrt{\frac{(0.07532 - 0.02824)^2 + (0.04357 - 0.04357)^2 + (0.03984 - 0.03984)^2 + (0.07497 - 0.00714)^2}{2}} = 0.08252$$

$$D_{3-} = \sqrt{\frac{(0.02824 - 0.02824)^2 + (0.04357 - 0.04357)^2 + (0.09829 - 0.03984)^2 + (0.00714 - 0.00714)^2}{2}} = 0.05839$$

$$D_{4-} = \sqrt{\frac{(0.22596 - 0.02824)^2 + (0.32686 - 0.04357)^2 + (0.09829 - 0.03984)^2 + (0.04284 - 0.00714)^2}{2}} = 0.35216$$

Lalu, menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif menggunakan

rumus :

$$V_i = \frac{D_{i-}}{D_{i-} + D_{i+}}$$

$$V_1 = \frac{0.30214}{0.30214 + 0.22695} = 0.57105$$

$$V_2 = \frac{0.08252}{0.08252 + 0.37812} = 0.17914$$

$$V_3 = \frac{0.05839}{0.05839+0.41235} = 0.12403$$

$$V_4 = \frac{0.35216}{0.35216+0.09944} = 0.77980$$

Dapat dilihat di atas, nilai terbesar terletak pada V4 yaitu ekstrakurikuler Pencak Silat yang terpilih sebagai alternatif terbaik untuk Dira dengan nilai 0.77980.

2.4. Penelitian Terkait

Pada penelitian ini peneliti menggunakan beberapa referensi yang membahas tentang sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS untuk membandingkan perbedaan peneliti yang akan dibuat dengan penelitian yang sudah ada.

Yang pertama penelitian tentang “Implementasi Metode Topsis Untuk Pemilihan Karyawan Terbaik”, Nezard Dafian Nugraha dan Arief Wibowo(2020). Hasil dari penelitiannya adalah dengan adanya penerapan menggunakan metode TOPSIS berhasil mendapatkan keputusan tentang karyawan terbaik dengan perhitungan sistem yang telah divalidasi dengan perhitungan manual didapatkan hasil yang sama. Pada contoh pengujian yang dilakukan, diperoleh kandidat karyawan terbaik dari alternatif ke-5 atas nama Cindy Pracelia dengan nilai 0.8450.

Selanjutnya penelitian Anggi Eryzha, Solikhum, dan Eka Irawan(2019) dalam jurnal yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Smartphone Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS”. Hasil dari penelitian ini berdasarkan kriteria yang digunakan sistem menampilkan data

dengan kriteria yang digunakan. Penelitian ini menghasilkan rekomendasi smartphone terbaik yaitu Samsung J4 dengan nilai ranking tertinggi.

Selanjutnya penelitian Iin Mutmainah dan Yunita(2021) dalam jurnal yang berjudul “Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi”. Dengan adanya penerapan metode ini, penentuan pemilihan jasa ekspedisi terbaik menjadi lebih objektif. Pemilihan kriteria serta penentuan nilai standart untuk setiap mitra jasa ekspedisi sangat pberpengaruh dalam proses pemilihan jasa ekspedisi terbaik pada PT. Tachimita Hoka Utama.

Berdasarkan penelitian terdahulu, Penulis menemukan bahwa peran Sistem Pendukung Keputusan pengaruh yang cukup signifikan terhadap pemberian alternatif pilihan. Perbedaan penelitian sebelumnya dengan peneliti yang akan di bahas oleh Peneliti yaitu terletak pada penentuan kriteria yang akan di pakai.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

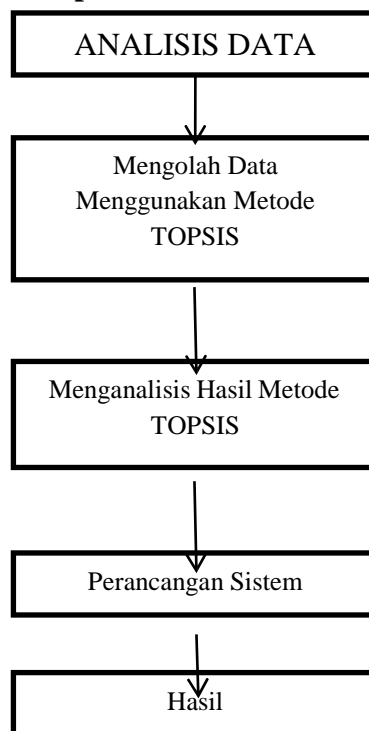
3.1. Jenis Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, jenis penelitian yang akan digunakan oleh peneliti adalah penelitian kuantitatif. Dimana peneliti mengumpulkan data dengan mensurvei untuk menentukan frekuensi dan presentase tanggapan mereka tentang pemilihan ekstrakurikuler yang dibuat.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, tempat yang digunakan adalah Sekolah MAS Al-Washliyah 12 Perbaungan. Sekolah tersebut beralamat di Kabupaten Serdang Bedagai tepatnya di Jl. Malinda II, Batang Terap Kec. Perbaungan.

3.3. Kerangka Berpikir Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Berpikir Konseptual

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data penelitian, ada dua hal yang dilakukan yaitu :

a. Observasi

Observasi yaitu tahap proses kunjungan ke tempat riset untuk mencari sumber informasi atau data yang dibutuhkan. Pada kasus dalam penelitian ini yaitu penggalan data pemilihan ekstrakurikuler pada sekolah MAS Al-Washliyah 12 Perbaungan.

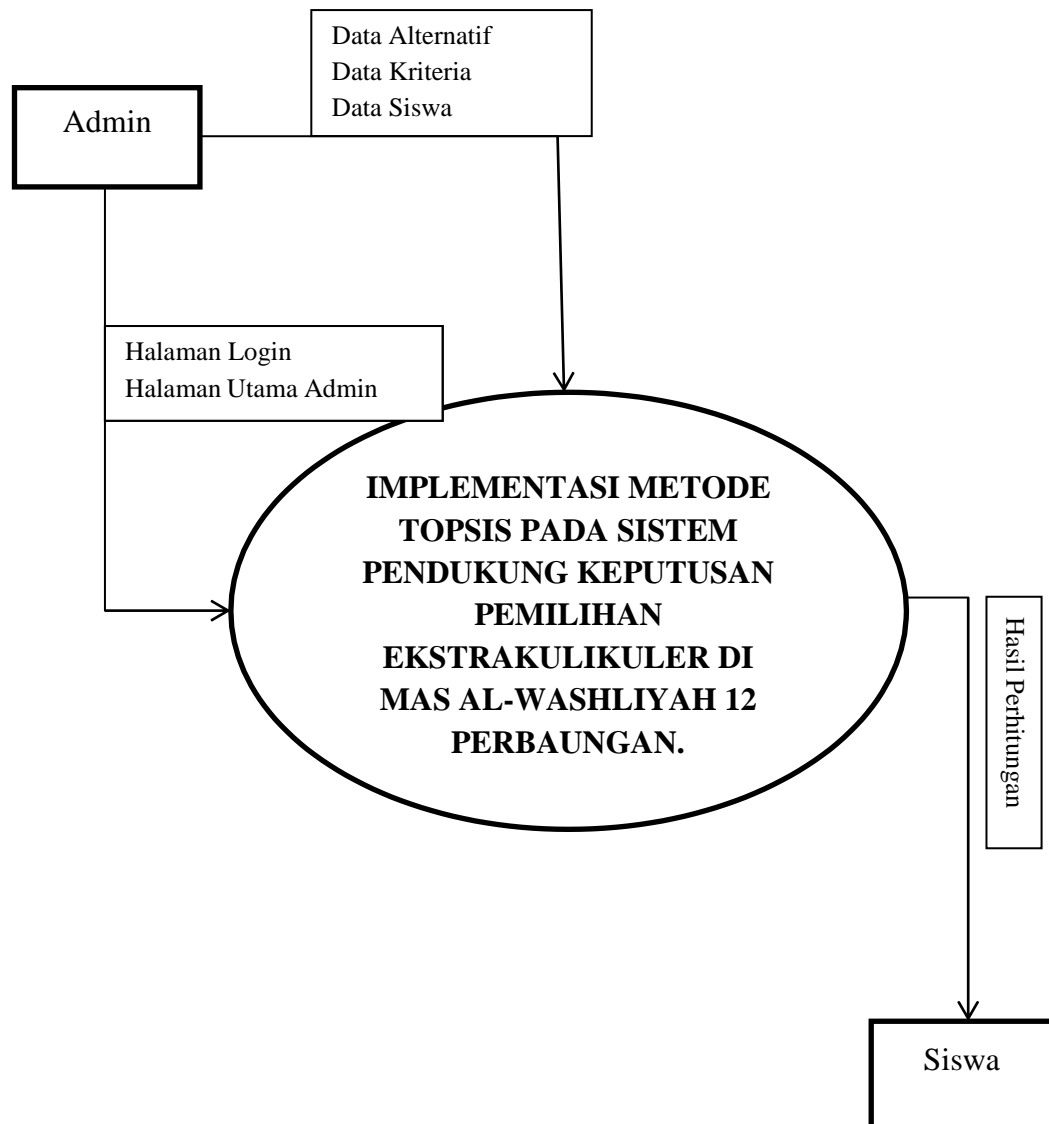
b. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber kepustakaan seperti penelitian terdahulu dan sebagainya.

3.5 Model Pengembangan Sistem

3.5.1 Rancangan Proses

Gambaran umum sistem dari sisi rancangan sistem data pada penelitian ini digambarkan dalam bentuk DFD konteks. Dalam DFD konteks ini terdapat satu proses yaitu implementasi metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan pemilihan ekstrakurikuler. Adapun gambaran umum sistem dari sisi rancangan sistem data (DFD konteks) adalah dengan gambar dibawah ini :



Gambar 3.2 DFD Konteks

3.5.2 Perancangan Struktur Tabel

Desain tabel yang terbentuk dari sistem informasi pengolahan data pemilihan ekstrakurikuler dapat dilihat pada rancangan tabel-tabel dibawah ini :

a. Tabel Admin

Tabel 3. 1 Tabel Admin

Field_Name	Type	Description
Id	Int	Id (primary key)
Username	Varchar	Nama admin
Password	Varchar	Password admin

b. Tabel Alternatif

Tabel 3. 2 Tabel Alternatif

Field_Name	Type	Description
Id_alternatif	Int	Id (primary key)
Nama_alternatif	Varchar	Nama eskul

c. Tabel Kriteria

Tabel 3. 3 Tabel Kriteria

Field_Name	Type	Description
Id_kriteria	Int	Id (primary key)
Nama_kriteria	Varchar	Nama kriteria
Bobot	Float	Bobot kriteria
Status	Varchar	Status kriteri

d. Tabel Siswa

Tabel 3. 4 Tabel Siswa

Field_Name	Type	Description
Id	Int	Id (primary key)
Nama_siswa	Varchar	Nama siswa
Jenis_kelamin	Varchar	Jenis kelamin siswa
Minat	Int	Minat siswa

e. Tabel TOPSIS

Tabel 3. 5 Tabel TOPSIS

Field_Name	Type	Description
Id	Int	Id (primary key)
Id_alternatif	Int	Nama alternatif
Id_kriteria	Int	Nama kriteria
Nilai	float	Nilai bobot

3.5.3 Perancangan Sistem Antarmuka

Perancangan Sistem Antarmuka merupakan tampilan dari suatu program aplikasi yang berperan sebagai sarana dialog antara program dengan user. Adapun desain antarmuka untuk sistem pendukung keputusan pemilihan ekstrakurikuler yang penulis rancang dengan menggunakan *software designer Balsamiq Mockup* adalah sebagai berikut :

1. Menu Login

The screenshot shows a web browser window with the title 'SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN METODE TOPSIS'. The browser's address bar is empty. The main content area contains a 'Login' form with the following elements:

- A title 'Login' centered above the form.
- A text input field labeled 'Username'.
- A text input field labeled 'Password'.
- A 'Login' button.

Gambar 4. 1 Desain Antarmuka Menu Login

2. Menu Utama

The screenshot shows a web browser window with the title 'SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN METODE TOPSIS'. The browser's address bar is empty. The main content area contains the following elements:

- A navigation bar with the text 'Sistem Pendukung Keputusan' and a menu with items: 'Dashboard', 'Kriteria', 'Alternatif', 'Penilaian', 'Hasil', and 'Logout'. The 'Dashboard' item is highlighted.
- A welcome message: 'Selamat Datang diaplikasi Sistem Pendukung Keputusan Metode Topsis'.
- A row of four buttons: 'Kriteria', 'Alternatif', 'Penilaian', and 'Hasil'.

Gambar 4. 2 Desain Antarmuka Menu Utama

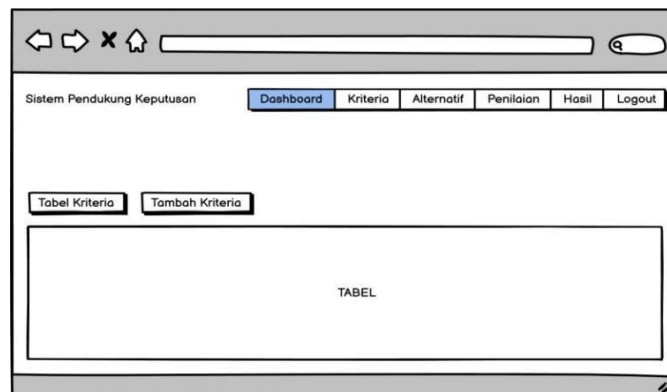
3. Input Nama Kriteria

The screenshot shows a web browser window with the title 'SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN METODE TOPSIS'. The browser's address bar is empty. The main content area contains the following elements:

- A navigation bar with the text 'Sistem Pendukung Keputusan' and a menu with items: 'Dashboard', 'Kriteria', 'Alternatif', 'Penilaian', 'Hasil', and 'Logout'. The 'Kriteria' item is highlighted.
- A section titled 'Tambah kriteria baru' with three input fields: 'Nama Kriteria', 'Bobot', and 'Status'.
- Two buttons: 'Tambah' and 'Kembali'.

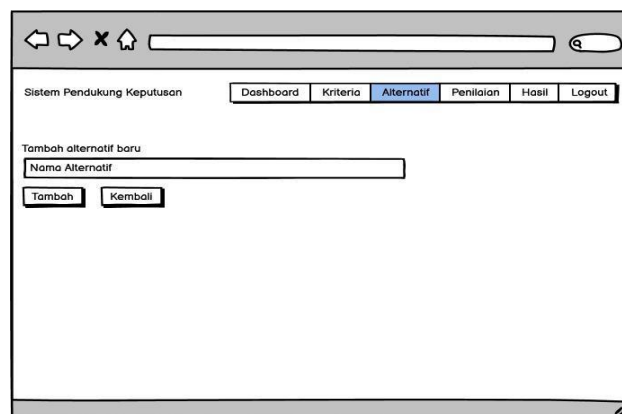
Gambar 4. 3 Desain Antarmuka Input Nama Kriteria

4. Hasil Input Pada Tabel Kriteria



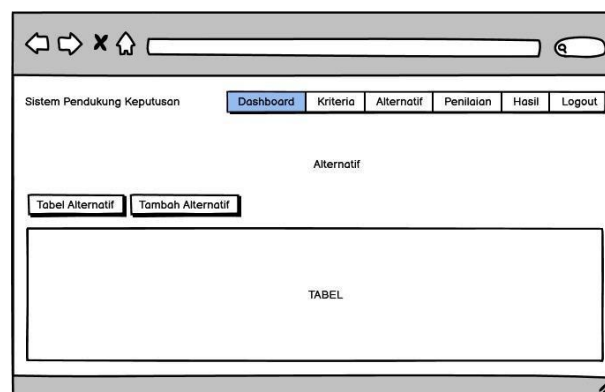
Gambar 4. 4 Desain Antarmuka Hasil Input Pada Tabel Kriteria

5. Input Nama Alternatif



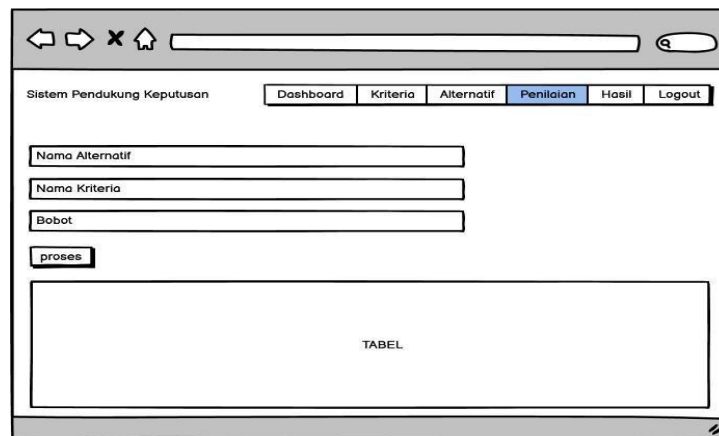
Gambar 4. 5 Desain Antarmuka Input Nama Alternatif

6. Hasil Input Pada Tabel Alternatif



Gambar 4. 6 Desain Antarmuka Hasil Input Pada Tabel Alternatif

7. Input Penilaian Sesuai Kolom Yang Tersedia



Sistem Pendukung Keputusan

Dashboard Kriteria Alternatif **Penilaian** Hasil Logout

Nama Alternatif

Nama Kriteria

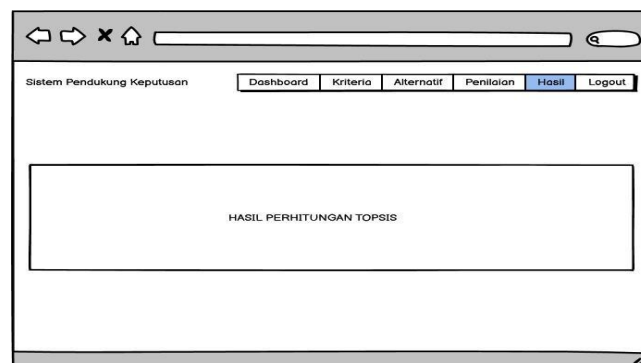
Bobot

proses

TABEL

Gambar 4. 7 Desain Antarmuka Input Penilaian Sesuai Kolom Yang Tersedia

8. Hasil Perhitungan Metode TOPSIS



Sistem Pendukung Keputusan

Dashboard Kriteria Alternatif Penilaian **Hasil** Logout

HASIL PERHITUNGAN TOPSIS

Gambar 4. 8 Desain Antarmuka Hasil Perhitungan Metode TOPSIS

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi yang dilakukan adalah merupakan bagian tahapan untuk menyelesaikan pembangunan aplikasi pemilihan ekstrakurikuler. Implementasi sistem terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Berikut adalah perangkat yang di gunakan dalam penelitian untuk mengimplementasikan sistem:

1. Perangkat Keras

- Processor : Intel Core 2
- RAM : 2 GB DDR3
- Hard Disk : 320 GB

2. Perangkat Lunak

- Operating System : Windows 7
- Web Server : Apache
- Bahasa Pemrograman : PHP
- DBMS : MySQL
- Tolls : Visual Studio Code
- Browser : Firefox & Google Chrome

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan untuk mengecek sistem sehingga sistem yang dihasilkan sesuai dengan rancangan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode pengujian sistem yaitu UAT (*User Acceptance Test*) yang merupakan

pengujian langsung kepada pengguna sehingga sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna.

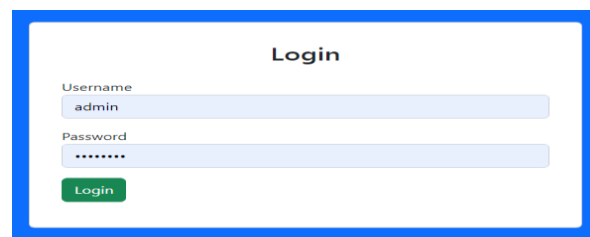
4.3. Implementasi Antarmuka

Setelah seluruh tahapan pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekstrakurikuler menggunakan Metode TOPSIS ini diselesaikan. Maka yang dapat dilihat dibawah ini merupakan tampilan dari aplikasi tersebut. Adapun hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

4.3.1. Hasil Perhitungan Pertama TOPSIS

1. Halaman Login

Login digunakan untuk masuk kehalaman utama sistem sesuai dengan hak akses login.



Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Login

2. Halaman Utama

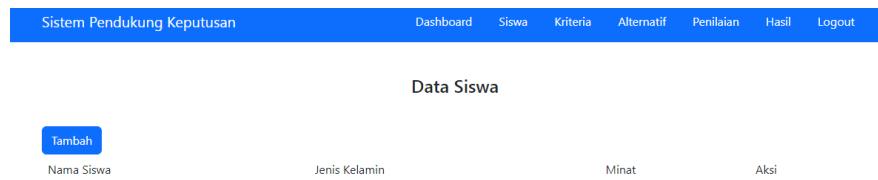
Pada halaman ini terdapat beberapa opsi untuk melihat ke dalam isi yang ada pada opsi tersebut.



Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Utama

3. Halaman Siswa

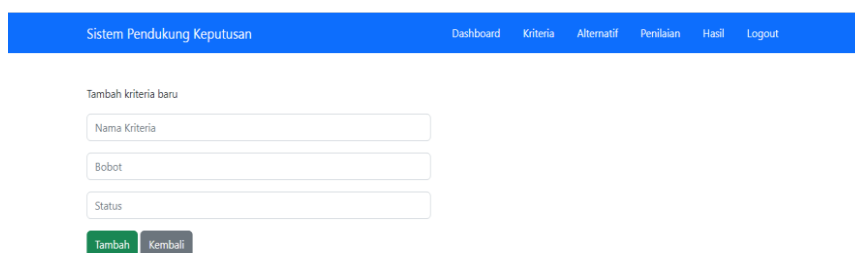
Halaman ini berisi nama siswa untuk diinput.



Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Kriteria

4. Halaman Kriteria

Halaman ini terdapat tabel kriteria yang berisi Nama kriteria, Bobot, dan Status yang akan diisi sesuai dengan yang diminta, lalu terdapat tombol tambah jika ingin menambah kriteria dan tombol kembali jika ingin kembali ke halaman sebelumnya.



Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Kriteria

5. Halaman Kriteria Yang Telah Diinput

Halaman ini merupakan halaman yang berisi apa yang telah kita input pada halaman kriteria.

ID Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Status	Aksi
4	minat	0.4	benefit	Edit Hapus
5	izin dari orang tua	0.35	benefit	Edit Hapus
6	kemauan	0.15	benefit	Edit Hapus
7	waktu	0.1	benefit	Edit Hapus

Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Kriteria Yang Telah Diinput

6. Halaman Alternatif

Halaman ini terdapat kolom nama alternatif yang bisa diisi seperti nama-nama ekstrakurikuler yang akan dijadikan alternatif pada pemilihan ekstrakurikuler. Kemudian bisa klik tombol tambah jika ingin menambah alternatif dan tombol kembali jika ingin kembali ke halaman sebelumnya.

Tambah alternatif baru

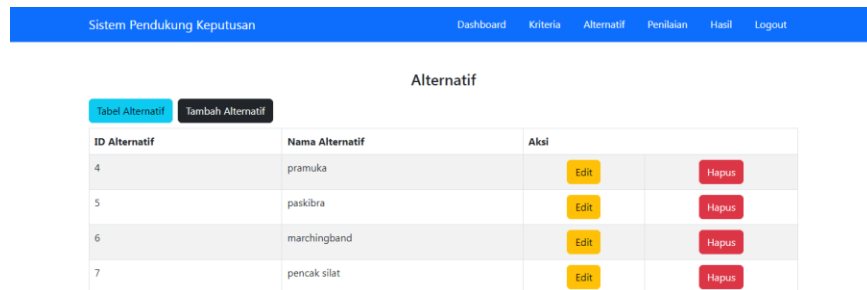
Nama Alternatif

Tambah Kembali

Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Alternatif

7. Halaman Alternatif Yang Telah Diinput

Halaman ini merupakan halaman yang berisi apa yang telah kita input pada halaman alternatif. Halaman alternatif dilihat pada gambar berikut :

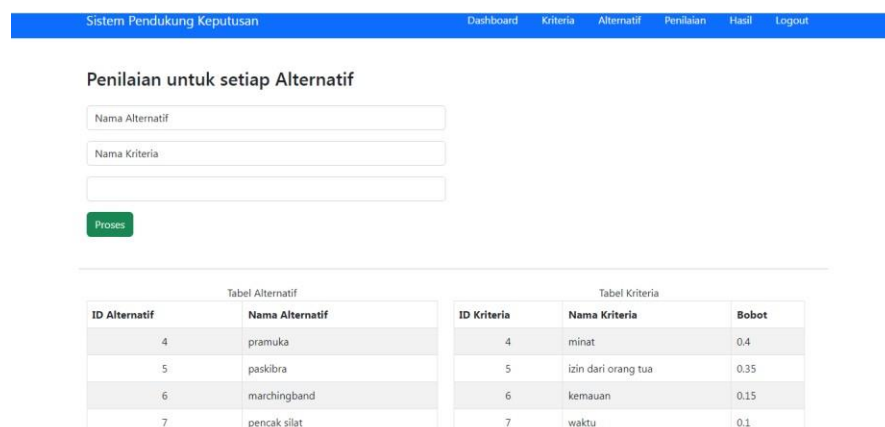


ID Alternatif	Nama Alternatif	Aksi
4	pramuka	Edit Hapus
5	paskibra	Edit Hapus
6	marchingband	Edit Hapus
7	pencak silat	Edit Hapus

Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Alternatif Yang Telah Diinput

8. Halaman Penilaian Untuk Setiap Alternatif

Halaman ini diisi sesuai dengan nama alternatif, nama kriteria, serta nilai yang diinginkan lalu klik tombol proses. Dan dibawahnya juga terdapat hasil input tabel alternatif dan tabel kriteria.



Penilaian untuk setiap Alternatif

Nama Alternatif:

Nama Kriteria:

Tabel Alternatif		Tabel Kriteria		
ID Alternatif	Nama Alternatif	ID Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
4	pramuka	4	minat	0.4
5	paskibra	5	izin dari orang tua	0.35
6	marchingband	6	kemauan	0.15
7	pencak silat	7	waktu	0.1

Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Penilaian Untuk Setiap Alternatif

9. Halaman Pemberian Nilai Yang Telah Diinput

Setelah mengisi penilaian yang dilakukan pada gambar diatas, kemudian di klik tombol proses. Maka munculah Tabel pemberian nilai yang telah kita input pada gambar sebelumnya.

Tabel Pemberian Nilai

NO	ALTERNATIF	KRITERIA	NILAI	Action
1	pramuka	minat	0.4	Edit Hapus
2	pramuka	izin dari orang tua	0.18	Edit Hapus
3	pramuka	kemauan	0.08	Edit Hapus
4	pramuka	waktu	0.1	Edit Hapus
5	paskibra	minat	0.4	Edit Hapus
6	paskibra	izin dari orang tua	0.15	Edit Hapus
7	paskibra	kemauan	0.08	Edit Hapus
8	marchingband	minat	0.2	Edit Hapus
9	marchingband	izin dari orang tua	0.15	Edit Hapus
10	marchingband	kemauan	0.08	Edit Hapus

10	marchingband	kemauan	0.08	Edit Hapus
11	marchingband	waktu	0.03	Edit Hapus
12	pencak silat	minat	0.2	Edit Hapus
13	pencak silat	izin dari orang tua	0.25	Edit Hapus
14	pencak silat	kemauan	0.08	Edit Hapus
15	pencak silat	waktu	0.03	Edit Hapus
16	paskibra	waktu	0.03	Edit Hapus

Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Pemberian Nilai Yang Telah Diinput

10. Penilaian Perhitungan Pertama Evaluation Matriks

Disini merupakan tabel penilaian awal.

Evaluation Matrix (x_{ij})

No	Alternatif	Nama	Kriteria			
			minat	izin dari orang tua	kemauan	waktu
			K1	K2	K3	K4
1	A1	pramuka	0.4	0.18	0.08	0.1
2	A2	paskibra	0.4	0.15	0.08	0.03
3	A3	marchingband	0.2	0.15	0.08	0.03
4	A4	pencak silat	0.2	0.25	0.08	0.03

Gambar 4. 10 Tampilan Penilaian Perhitungan Pertama Evaluation Matriks

11. Perhitungan Normalisasi Matriks R

Disini merupakan normalisasi matriks r yang diperoleh dari perhitungan pada gambar sebelumnya. Dihitung dengan cara menjumlahkan masing-masing bobot dikali pangkat dua lalu hasilnya di akar pangkat dua kan.

Rating Kinerja Ternormalisasi (r_j)

No	Alternatif	Nama	Kriteria			
			minat	izin dari orang tua	kemauan	waktu
			K1	K2	K3	K4
1	A1	pramuka	0.6325	0.4812	0.5	0.8874
2	A2	paskibra	0.6325	0.401	0.5	0.2662
3	A3	marchingband	0.3162	0.401	0.5	0.2662
4	A4	pencak silat	0.3162	0.6684	0.5	0.2662

Gambar 4. 11 Tampilan Perhitungan Normalisasi Matriks R

12. Perhitungan Normalisasi Matriks Y

Setelah mendapatkan hasil normalisasi matriks r selanjutnya menghitung matriks normalisasi y dengan cara dikalikan dengan bobot preferensi.

Rating Bobot Ternormalisasi (y_j)

No	Alternatif	Nama	Kriteria			
			minat	izin dari orang tua	kemauan	waktu
			K1	K2	K3	K4
1	A1	pramuka	0.253	0.16842	0.075	0.08874
2	A2	paskibra	0.253	0.14035	0.075	0.02662
3	A3	marchingband	0.12648	0.14035	0.075	0.02662
4	A4	pencak silat	0.12648	0.23394	0.075	0.02662

Gambar 4. 12 Tampilan Perhitungan Normalisasi Matriks Y

13. Perhitungan Solusi Ideal Positif A^+

Solusi Ideal positif (A^+)

Kriteria			
minat	izin dari orang tua	kemauan	waktu
y_1^+	y_2^+	y_3^+	y_4^+
0.253	0.14035	0.075	0.08874

Gambar 4. 13Tampilan Perhitungan Solusi Ideal Positif A^+

14. Perhitungan Solusi Ideal Positif A^-

Solusi Ideal negatif (A^-)

Kriteria			
minat	izin dari orang tua	kemauan	waktu
y_1^-	y_2^-	y_3^-	y_4^-
0.12648	0.14035	0.075	0.02662

Gambar 4. 14 Tampilan Perhitungan Solusi Ideal Positif A^-

15. Perhitungan Jarak Positif D_1^+

Jarak positif (D_1^+)

No	Alternatif	Nama	D_1^+
1	A1	pramuka	0.0281
2	A2	paskibra	0.0621
3	A3	marchingband	0.1409
4	A4	pencak silat	0.1692

Gambar 4. 15 Tampilan Perhitungan Jarak Positif D_1^+

16. Perhitungan Jarak Positif D_1^-

Jarak negatif (D_1^-)

No	Alternatif	Nama	D_1^-
1	A1	pramuka	0.1437
2	A2	paskibra	0.1265
3	A3	marchingband	0
4	A4	pencak silat	0.0936

Gambar 4. 16 Tampilan Perhitungan Jarak Positif D_1^-

17. Hasil Perhitungan Nilai Preferensi V_i

Dapat dilihat dibawah ini merupakan hasil nilai keseluruhan pada perhitungan yang telah dilakukan. Dimana nilai terbesar pada tabel dibawah yaitu pada alternatif A1 ekstrakurikuler Pramuka yang artinya Pramuka terpilih sebagai ekstrakurikuler terbaik.

Nilai Preferensi(V_i)

No	Alternatif	Nama	V_i
1	A1	pramuka	0.83643771827707
2	A2	paskibra	0.67073170731707
3	A3	marchingband	0
4	A4	pencak silat	0.35616438356164

Gambar 4. 17 Tampilan Hasil Perhitungan Nilai Preferensi V_i

18. Hasil Akhir

Dapat dilihat dari atas, maka Rendi memilih alternatif ekstrakurikuler Pramuka dengan nilai paling tinggi.

No	Nama Siswa	Alternatif	V_i
1	rendi	pramuka	0.68690248565966

Gambar 4. 18 Tampilan Hasil Akhir Perhitungan Pertama

4.3.2. Hasil Perhitungan Ke-Dua TOPSIS

Dari hasil yang ada, maka Pandi memilih alternatif ekstrakurikuler Marchingband dengan nilai paling tinggi.

Nilai Preferensi(V_i)

No	Alternatif	Nama	V_i
1	A1	pramuka	0.36938775510204
2	A2	paskibra	0.39253393665158
3	A3	marchingband	0.60746606334842
4	A4	pencak silat	0.76605073598497

Siswa

No	Nama Siswa	Alternatif	V_i
1	Pandi	pencak silat	0.76605073598497

Gambar 4. 19 Tampilan Hasil Akhir Perhitungan Ke-Dua

4.3.3. Hasil Perhitungan Ke-Tiga TOPSIS

Dari hasil yang ada, maka Salwa memilih alternatif ekstrakurikuler Marchingband dengan nilai paling tinggi.

Nilai Preferensi(V_i)

No	Alternatif	Nama	V_i
1	A1	pramuka	0.63913872989915
2	A2	paskibra	0.37319644839068
3	A3	marchingband	0.75137407048173
4	A4	pencak silat	0.52619589977221

Siswa

No	Nama Siswa	Alternatif	V_i
1	Salwa	marchingband	0.75137407048173

Gambar 4. 20 Tampilan Hasil Akhir Perhitungan Ke-Tiga

4.3.4. Hasil Perhitungan Ke-Empat TOPSIS

Dari hasil yang ada, maka Ridho memilih alternatif ekstrakurikuler Pramuka dengan nilai paling tinggi.

Nilai Preferensi(V_i)

No	Alternatif	Nama	V_i
1	A1	pramuka	1
2	A2	paskibra	0.58764186633039
3	A3	marchingband	0
4	A4	pencak silat	0.25677139761647

Siswa

No	Nama Siswa	Alternatif	V_i
1	Ridho	pramuka	1

Gambar 4. 21 Tampilan Hasil Akhir Perhitungan Ke-Empat

4.3.5. Hasil Perhitungan Ke-Lima TOPSIS

Dari hasil yang ada, maka Dira memilih alternatif ekstrakurikuler Pramuka dengan nilai paling tinggi.

Nilai Preferensi(V_i)

No	Alternatif	Nama	V_i
1	A1	pramuka	0.57105064247921
2	A2	paskibra	0.17898158179848
3	A3	marchingband	0.12404418011895
4	A4	pencak silat	0.77972105379677

Siswa

No	Nama Siswa	Alternatif	V_i
1	Dira	pencak silat	0.77972105379677

Gambar 4. 22 Tampilan Hasil Akhir Perhitungan Ke-Lima

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekstrakurikuler Menggunakan Metode TOPSIS, penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan metode TOPSIS kedalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekstrakurikuler dapat membantu siswa dalam memilih ekstrakurikuler yang sesuai dengan dirinya.
2. Sistem yang dibuat akan memudahkan guru dalam proses pemilihan ekstrakurikuler untuk siswanya.
3. Dari hasil perhitungan sistem menunjukkan hasil yang sama antara perhitungan sistem dan perhitungan manual yang dilihat dari nilai perankingan yang paling tinggi.

5.2. Saran

Setelah merancang dan membangun sistem pendukung keputusan menggunakan metode TOPSIS (Technique for Order Preference Similarity to Ideal Solution) untuk pemilihan ekstrakurikuler, ada beberapa saran diantaranya adalah :

1. Untuk penelitian selanjutnya bisa melakukan perbandingan antara metode TOPSIS dengan metode lainnya agar mengetahui metode mana yang lebih efektif kepada pemilihan ekstrakurikuler.

2. Sistem aplikasi pemilihan ekstrakurikuler ini masih menggunakan aplikasi web yang hanya dapat diakses secara desktop sehingga diperlukan pengembangan menggunakan aplikasi android agar dapat diakses melalui media mobile.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiyasa, C. J., & Meiriza, A. (2022). IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN EKSTRAKURIKULER MENGGUNAKAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE EXPLOITING RANK (SMARTER) PADA SMA NEGERI 1 OKU. *Jurnal Sistem Informasi*.
- Andika, S. G., Kusnadi, K., & Sokibi, P. (2020). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KEGIATAN EKSTRAKURIKULER UNTUK SISWA SMA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (STUDI KASUS: SMA SANTA MARIA CIREBON). *Jurnal Digit*, 9(1), 59. <https://doi.org/10.51920/jd.v9i1.133>
- Arida, R. W. (2021). Implementasi Metode TOPSIS Dalam Pemilihan Jasa Pangkas Rambut Dimasa Pandemi Covid 19. *Jurnal At-Tamwil: Kajian Ekonomi Syariah*, 3(1), 68–85. <https://doi.org/10.33367/at.v2i3.1454>
- Damayanti, W. R., & Dwikurnaningsih, Y. (2020). EVALUASI PROGRAM EKSTRAKURIKULER DI SDN CANDIREJO KABUPATEN SEMARANG. *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(1), 59–69. <https://doi.org/10.24176/re.v11i1.4772>
- Hutagalung, F. S., Mawengkang, H., & Efendi, S. (2019). Kombinasi Simple Multy Attribute Rating (SMART) dan Technique For Order Preference by Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) dalam Menentukan Kualitas Varietas Padi. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan)*, 3(2), 109–115. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v3i2.1018>
- Iqbal, M. (2022). *METODE MFEP DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PENENTUAN REKOMENDASI EKSTRAKURIKULER*. 2(1).
- Khotimah, K. (t.t.). *Ekstrakurikuler Pramuka Sebagai Pembentuk Pendidikan Karakter Kedisiplinan Siswa*.
- Okaviana, M. R., & Susanto, R. (2014). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMILIHAN PROGRAM STUDI MENGGUNAKAN METODE MULTIFACTOR EVALUATION PROCESS DI SMA NEGERI 1 BANDUNG. *Komputa: Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, 3(2), 50–57. <https://doi.org/10.34010/komputa.v3i2.2389>
- Ramadhani, F., & Sari, I. P. (2021). *Implementasi Metode Topsis dalam Menangani Masalah Pengalokasian Dosen Pembimbing Skripsi dilingkungan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*. 6(1).

Rinaldi, A., & Rahmadani, N. (2021). *Analisa Pengambilan Keputusan Pemilihan Bahan Dalam Pembuatan Kemeja Menggunakan Metode TOPSIS*. 18(2).

Tanu Saputra, G., & Pakereng, M. A. I. (2020). Analisis Perbandingan Metode TOPSIS dan SAW pada Penilaian Karyawan (Studi Kasus: PT Pura Barutama Unit Paper Mill 5, 6, 9). *Jurnal Informatika*, 7(2), 156–165. <https://doi.org/10.31294/ji.v7i2.8612>

LAMPIRAN 1

SURAT KETERANGAN PENELITIAN



MAJELIS PENDIDIKAN
Al-Jam'iyatul Washliyah

MAS AL-WASHLIYAH 12
PERBAUNGAN

NPSN : 10263620

NSM : 131212180001

Alamat : Jl. Malinda II Komplek Sawit Indah Perbaungan Telp. (061) 7991582 Kode Pos 20986

Nomor : 132/MA.22.01/PP.00.6/VIII/2023 Perbaungan, 24 Muharram 1445 H.
Lamp : - 11 Agustus 2023 M.
Hal : Surat Balasan Permohonan Izin Riset

Kepada Yth,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Di -
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat,

Teriring salam dan doa semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat dan sukses melaksanakan tugas sehari-hari. Amin.

Menindaklanjuti Surat Permohonan Izin Riset Nomor : 303/II.3-AU/UMSU-09/F/2023 Tentang Permohonan Izin Riset di MAS Al Washliyah 12 Perbaungan untuk melengkapi data-data skripsi yang dilaksanakan oleh Mahasiswa/i :

Nama : **FITRI KHAIRANI**
NPM/NIRM : 1909010044
Program Studi : Sistem Informasi
Semester : VIII (Dealapan)

Maka dengan ini kami menerima Mahasiswa/i tersebut diatas untuk melaksanakan Riset di Madrasah Aliyah Al Washliyah 12 Perbaungan guna melengkapi data-data skripsi dengan Judul "**Implementasi Metode TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekstrakurikuler Di MAS Al Washliyah 12 Perbaungan**".

Demikian surat balasan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Nasruminallah Wafathun Qarib Wabassyril Mu'minin
Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Kepala Madrasah
MAS Al Washliyah 12 Perbaungan

Jumain, S.Pd.I

LAMPIRAN 2

DOKUMENTASI PENELITIAN

