

**PENILAIAN DAN PEMERINGKATAN LEMBAGA BIMBINGAN
BELAJAR BAHASA INGGRIS MENGGUNAKAN
METODE *AHP-TOPSIS***

SKRIPSI

oleh :
ROKHIM NUR RIFAI
NIM. 200605110171



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2025**

**PENILAIAN DAN PEMERINGKATAN LEMBAGA BIMBINGAN
BELAJAR BAHASA INGGRIS MENGGUNAKAN
METODE *AHP-TOPSIS***

SKRIPSI

Diajukan kepada:
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh :
ROKHIM NUR RIFAI
NIM. 200605110171

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

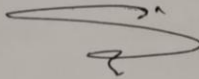
PENILAIAN DAN PEMERINGKATAN LEMBAGA BIMBINGAN
BELAJAR BAHASA INGGRIS MENGGUNAKAN
METODE AHP-TOPSIS

SKRIPSI

Oleh :
ROKHIM NUR RIFAI
NIM. 200605110171

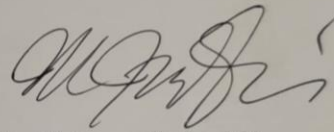
Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:
Tanggal: 17 Juni 2025

Pembimbing I,



Syahiduz Zaman, M.Kom
NIP. 19700502 200501 1 005

Pembimbing II,



Dr. M. Imamudin Lc, MA
NIP. 19740602 200901 1 010

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Dr. Ir. Fachrul Kurniawan, M.MT, IPU
NIP. 19771020 200912 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

PENILAIAN DAN PEMERINGKATAN LEMBAGA BIMBINGAN
BELAJAR BAHASA INGGRIS MENGGUNAKAN
METODE AHP-TOPSIS

SKRIPSI

Oleh :
ROKHIM NUR RIFAI
NIM. 200605110171

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal: Juni 2025

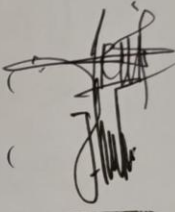
Susunan Dewan Penguji

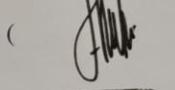
Ketua Penguji : Dr. Ririen Kusumawati, M.Kom
NIP. 19720309 200501 2 002

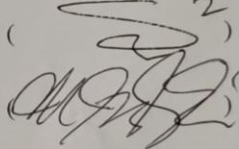
Anggota Penguji I : Nurizal Dwi Priandi, M.Kom
NIP. 19920830 202203 1 001

Anggota Penguji II : Syahiduz Zaman, M.Kom
NIP. 19700502 200501 1 005

Anggota Penguji III : Dr. M. Imamudin Lc, MA
NIP. 19740602 200901 1 010

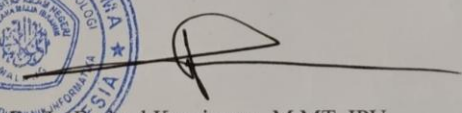
()

()

()

Mengetahui dan Mengesahkan,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




Dr. Ir. Fachrul Kurniawan, M.MT, IPU
NIP. 19771020 200912 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rokhim Nur Rifai
NIM : 200605110171
Fakultas / Prodi : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika
Judul Skripsi : Penilaian dan Pemeringkatan Lembaga Bimbingan Belajar Bahasa Inggris menggunakan Metode *AHP-TOPSIS*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan, atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini merupakan hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 25 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,



Rokhim Nur Rifai
NIM.200605110171

HALAMAN MOTTO

... Langkah kecil hari ini lebih kuat dari rencana besar yang tak pernah jalan ...

HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur bagi Allah SWT Atas segala nikmat, kekuatan, dan kesempatan yang telah diberikan, sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orangtua saya yang senantiasa mendoakan kelancaran skripsi ini, doa dan dukungan yang selalu menyertai disetiap detik penulis hingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini. Maaf sebagai anak masih belum bisa membanggakan dan belum bisa menjadi yang terbaik, maaf masih menjadi beban di kehidupan ibu dan bapak, suatu hari nanti akan kuganti setiap doa dan dukungan yang tak henti-henti engkau beri menjadi kebahagiaan yang tidak akan pernah bapak dan ibu bisa lupakan, aamiin ya rabbal alamin.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan arahan, bimbingan, dan masukan yang sangat berarti. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang berlipat dari Allah SWT. Mungkin bukan yang pertama kali disebutkan, tetapi semua usahanya menjadi bagian dari setiap kata dari penelitian ini dan menjadi saksi perjuangan penulis dalam menyusun penelitian ini, terimakasih banyak sudah selalu ada. Skripsi ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan, khususnya dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang yang terkait.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas limpahan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di program Sarjana pada Universitas Islam Negeri (UIN) Malang. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A., selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. Hj. Sri Harini, M.Si., selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Ir. Fachrul Kurniawan, M.MT, IPU, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Syahiduz Zaman, M.Kom, selaku dosen pembimbing I dan Dr. M. Imamudin Lc, MA selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing serta memberikan bantuan dan arahan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

5. Dr. Ririen Kusumawati, M.Kom dan Nurizal Dwi Priandi, M.Kom, selaku dosen penguji yang telah melimpahkan pengetahuan, nasihat dan saran yang membangun dalam proses penyusunan penelitian ini.
6. Segenap dosen dan jajaran staff Program Studi Teknik Informatika, atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
7. Ayah, ibu, saudara dan keluarga saya yang telah memberikan dukungan, doa, materi dan motivasi, sehingga penulis bisa mengerjakan skripsi dengan lancar dan diberikan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman serta sahabat yang memberikan dukungan dan motivasi untuk menyelesaikan baik secara langsung maupun tidak langsung, suka maupun duka.
9. Dan seseorang spesial yang terus bersabar dalam menemani dan menyemangati penulis selama proses penyelesaian skripsi ini.
10. Saya selaku penulis yang telah terus berusaha dan tidak menyerah selama proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Malang, 25 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGANTAR	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
المُلخَص	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II STUDI PUSTAKA	7
2.1 Sistem Pendukung Keputusan	7
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Lembaga Bimbingan Belajar Bahasa Inggris.....	10
2.2.2 Metode AHP-TOPSIS	11
2.2.2.1 Metode <i>AHP</i>	11
2.2.2.2 Metode <i>TOPSIS</i>	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Desain.....	22
3.2 Sumber Data Penelitian.....	24
3.2.1 Data Alternatif.....	24
3.2.2 Data Kriteria.....	25
3.2.2 Data Skala Prioritas Kriteria	26
3.3 Pengujian Instrumen Penelitian.....	29
3.3.1 Uji Validitas	30
3.3.2 Uji Reabilitas.....	31
3.4 Pembobotan Kriteria Menggunakan AHP	32
3.4.1 Data Kriteria.....	34
3.4.2 Skala Prioritas Kriteria	34
3.4.3 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	34
3.4.4 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan	35
3.4.5 Bobot Kriteria.....	36
3.4.6 Menghitung Konsistensi Matriks	37

3.5 Perangkingan alternatif menggunakan metode TOPSIS.....	38
3.5.1 Perbandingan Alternatif Kriteria	40
3.5.2 Normalisasi matrik <i>TOPSIS</i>	40
3.5.3 Matrik Normalisasi Terbobot	41
3.5.4 Solusi Ideal Positif dan Negatif	41
3.5.5 Jarak Alternatif dengan Solusi Ideal.....	42
3.5.6 Nilai Preferensi	44
BAB IV UJI COBA DAN HASIL	45
4.1 Objek Penelitian	45
4.1.1 Lembaga Bimbingan	45
4.1.2 Remaja Usia 18-10 Tahun.....	45
4.2 Uji Validitas dan Reabilitas	46
4.2.1 Uji Validitas	46
4.2.1 Uji Reabilitas.....	47
4.3 Implementasi Sistem	47
4.3.1 Pengelompokan data pada excel	47
4.3.2 Perhitungan Pembobotan	49
4.4 Perhitungan <i>AHP-TOPSIS</i> pada <i>Python</i>	49
4.4.1 Implementasi <i>AHP</i>	49
4.4.2 Implementasi <i>TOPSIS</i>	54
4.5 Integrasi islam	60
4.5.1 <i>Mu'amalah ma'a Allah</i>	60
4.5.2 <i>Mu'amalah ma'a an – Nas</i>	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan	63
5.1 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Hierarki AHP	17
Gambar 3.1	Blok diagram	23
Gambar 3.2	Flowchart Metode AHP	33
Gambar 3.4	Flowchart Metode TOPSIS	39
Gambar 4.1	Tabel koordinat alamat responden	48
Gambar 4.2	Data jawaban kuisioner	49
Gambar 4.3	Skala prioritas.....	51
Gambar 4.4	Normalisasi matrix	51
Gambar 4.5	Bobot Kriteria.....	52
Gambar 4.6	Lambda.....	53
Gambar 4.7	Uji konsistensi dan rasio konsistensi	54
Gambar 4.8	Matriks alternatif kriteria	55
Gambar 4.9	Normalisasi matriks keputusan	56
Gambar 4.10	Normalisasi terbobot	57
Gambar 4.11	Solusi ideal positif dan negatif	58
Gambar 4.12	Jarak solusi ideal dan nilai preferensi	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Skala perbandingan berpasangan	13
Tabel 2.2	Matriks perbandingan berpasangan	17
Tabel 2.3	Nilai Random Berpasangan	19
Tabel 3.1	Daftar lembaga bimbingan bahasa inggris.....	25
Tabel 3.2	Kriteria dan Sub-Kriteria	26
Tabel 3.3	Nilai r Product Moment	31
Tabel 3.4	Hasil kuisisioner	34
Tabel 3.5	Matriks perbandingan	35
Tabel 3.6	Normalisasi matriks perbandingan berpasangan.....	36
Tabel 3.7	Hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan	36
Tabel 3.8	Nilai bobot kriteria	37
Tabel 3.9	Normalisasi matriks	40
Tabel 3.10	Matriks normalisasi TOPSIS	41
Tabel 3.11	Matriks normalisasi terbobot	41
Tabel 3.12	Solusi ideal positif dan negatif.....	42
Tabel 3.13	Solusi ideal positif dan negatif.....	44
Tabel 3.14	Preferensi	44
Tabel 4.1	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris	45
Tabel 4.2	Uji validitas	46
Tabel 4.3	Hasil kuisisioner	50
Tabel 4.4	Matriks perbandingan berpasangan	50
Tabel 4.5	Hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan	51
Tabel 4.6	Nilai bobot kriteria	52
Tabel 4.7	Normalisasi matriks	55
Tabel 4.8	Matriks normalisasi TOPSIS	56
Tabel 4.9	Matriks normalisasi terbobot	57
Tabel 4.10	Solusi ideal positif dan negatif.....	58
Tabel 4.11	Jarak solusi ideal dengan alternatif	59
Tabel 4.12	Preferensi	59

ABSTRAK

Rifai, Rokhim Nur. 2025. **Penilaian dan Pemeringkatan Lembaga Bimbingan Belajar Bahasa Inggris menggunakan Metode AHP-TOPSIS**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Syahiduz Zaman,M.Kom (II) Dr.M. Imamudin Lc, MA

Kata Kunci: AHP, TOPSIS, lembaga bimbingan bahasa inggris, sistem pendukung keputusan.

Permasalahan dalam memilih lembaga kursus bahasa Inggris sering kali dialami oleh remaja lulusan SMA/SMK, khususnya usia 18–20 tahun, yang ingin meningkatkan kemampuan bahasa mereka untuk melanjutkan pendidikan atau memasuki dunia kerja. Banyaknya pilihan lembaga kursus dengan kualitas dan fasilitas yang beragam membuat proses pemilihan menjadi tidak mudah. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk membantu memberikan rekomendasi yang objektif melalui sistem pendukung keputusan. Penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan bobot dari lima kriteria utama, yaitu kualitas pengajar, fasilitas, biaya, jarak, dan waktu pembelajaran. Selanjutnya, metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) digunakan untuk menentukan peringkat dari masing-masing lembaga berdasarkan bobot tersebut. Dari hasil analisis, diketahui bahwa kualitas pengajar menjadi kriteria paling dominan dengan bobot sebesar 0,429. Hasil akhir menunjukkan bahwa alternatif A7 menjadi lembaga dengan nilai preferensi tertinggi, yaitu 0,8363, dan direkomendasikan sebagai pilihan terbaik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu calon peserta kursus dalam membuat keputusan yang tepat dan berdasarkan data.

ABSTRACT

Rifai, Rokhim Nur. 2025. **Evaluation and Ranking of English Language Learning Institutions Using AHP-TOPSIS Method.** Undergraduate Thesis. Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisors: (I) Syahiduz Zaman, M.Kom; (II) Dr. M. Imamudin, Lc., MA.

High school graduates, particularly those aged 18 to 20, often face difficulties in choosing the right English language learning institution to improve their language proficiency, whether for pursuing higher education or entering the workforce. The wide variety of institutions with different quality levels and facilities makes the decision-making process complex. Therefore, this study aims to provide an objective recommendation using a decision support system. The Analytical Hierarchy Process (AHP) method was used to determine the weights of five main criteria: teaching quality, facilities, cost, distance, and learning hours. Subsequently, the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) was applied to rank the institutions based on these weighted criteria. The analysis revealed that teaching quality was the most influential criterion with a weight of 0.429. The final results showed that alternative A7 had the highest preference score of 0.8363, making it the most recommended institution. This study is expected to assist prospective students in making data-driven and well-informed decisions.

Keywords: *AHP*, *TOPSIS*, English learning institution, decision support system.

المُلخَص

رفاعي، رديم نور. 2025. تقييم وتصنيف مؤسسات تعليم اللغة الإنجليزية باستخدام طريقة AHP-TOPSIS. رسالة الجامعة. قسم هندسة المعلوماتية، كلية العلوم والتكنولوجيا، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف: (أ) سيد زمان، ماجستير علوم الكمبيوتر (ب) د. محمد. إمام الدين إل سي، ماجستير

الكلمات المفتاحية : AHP، TOPSIS، مؤسسات تعليم اللغة الإنجليزية، أنظمة دعم القرار.

غالبًا ما يواجه خريجو المدارس الثانوية/المدارس المهنية، وخاصة أولئك الذين تتراوح أعمارهم بين 18 و20 عامًا، مشاكل في اختيار مؤسسة دورة اللغة الإنجليزية، والذين يرغبون في تحسين مهاراتهم اللغوية لمواصلة تعليمهم أو دخول عالم العمل. العدد الكبير من المؤسسات التعليمية ذات الجودة والمرافق المتنوعة يجعل عملية الاختيار ليست سهلة. ولذلك أجريت هذه الدراسة بهدف المساعدة في تقديم توصيات موضوعية من خلال نظام دعم القرار. استخدمت هذه الدراسة أسلوب التسلسل التحليلي (AHP) لتحديد وزن خمسة معايير رئيسية وهي جودة المعلم والمرافق والتكاليف والمسافة ووقت التعلم. بعد ذلك، يتم استخدام طريقة تقنية تفضيل الطلب حسب التشابه مع الحل المثالي (TOPSIS) لتحديد ترتيب كل مؤسسة على أساس الوزن. ومن خلال نتائج التحليل يتبين أن جودة المعلمين هي المعيار الأكثر سيطرة بوزن 0.429. وتظهر النتائج النهائية أن البديل A7 هو المؤسسة ذات أعلى قيمة تفضيلية وهي 0.8363 ويوصى به باعتباره الخيار الأفضل. ومن المتوقع أن تساعد نتائج هذه الدراسة المشاركين المحتملين في الدورة على اتخاذ قرارات مستنيرة ومبنية على البيانات.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era kerja yang semakin global dan terintegrasi, kemampuan berbahasa Inggris menjadi sangat penting. Menurut Handayani (2016) perlu adanya paradigma berpikir tentang pentingnya bahasa Inggris dalam menghadapi era globalisasi yang memungkinkan adanya pasar bebas dimana setiap individu akan bersaing untuk lebih unggul dalam berkomunikasi dengan bahasa Inggris. Bahasa Inggris merupakan pintu utama untuk mengakses informasi terbaru, tren industri, dan pengetahuan yang mendalam dalam berbagai bidang. Menurut Richards & Rodgers (1986), banyak penduduk diberbagai negara memakai bahasa Inggris sebagai alat komunikasi dalam berbagai pertemuan penting tingkat Internasional. Menurut Basti (2021), Bahasa Inggris juga dipakai dalam dunia bisnis untuk bekerja sama dan berkomunikasi dengan pengusaha-pengusaha dari berbagai negara. Seseorang yang memiliki keahlian berbahasa Inggris akan memiliki kesempatan kerja yang lebih besar di perusahaan, instansi pemerintah ataupun organisasi swasta dibandingkan jika tidak menguasai bahasa Inggris. Orang yang mahir berbahasa Inggris akan mendapatkan posisi yang lebih baik di perusahaan atau di institusi tersebut. Dalam dunia bisnis yang semakin global, sejumlah perusahaan lokal telah memasuki dunia perdagangan bebas yang menggunakan bahasa Inggris sebagai alat komunikasi utama.

Di Indonesia, skor Indeks Kecakapan Bahasa Inggris (*English Proficiency Index*) menjadi indikator utama untuk mengukur tingkat penguasaan bahasa Inggris

di berbagai kelompok usia. Pada tahun 2022, skor EPI untuk kelompok usia 18-20 tahun adalah 420 poin, sementara untuk kelompok usia 21-25 tahun dan 26-30 tahun adalah 494 poin dan 497 poin. Pada tahun 2023, skor EPI untuk kelompok usia 18-20 tahun mengalami sedikit penurunan menjadi 413 poin, sementara untuk kelompok usia 21-25 tahun dan 26-30 tahun adalah 490 poin (English First, 2023). Menurut data dari English First (2023) sendiri, Malang menempati peringkat ke 4 dari 20 kota besar yang mengikuti survei di seluruh Indonesia dengan skor 506. Peningkatan penguasaan bahasa Inggris ini harus secepat mungkin ditingkatkan, terutama bagi lulusan SMA/SMK yang berusia 18-20 tahun dengan mempertimbangkan bahwa generasi umur tersebut merupakan generasi emas Indonesia di masa depan.

Salah satu langkah penting yang dapat dilakukan oleh lulusan SMA/SMK ini adalah mengikuti kursus bahasa Inggris untuk meningkatkan kemampuan mereka. Namun, dengan banyaknya lembaga kursus bahasa Inggris yang ada, pemilihan lembaga yang tepat menjadi penting. Penilaian dan pemeringkatan lembaga kursus bahasa Inggris untuk lulusan SMA/SMK berusia 18-20 tahun perlu dilakukan untuk membantu dalam memilih lembaga kursus yang sesuai dengan kebutuhan dan tingkat kemampuan.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (2003) Kursus dan Pelatihan merupakan bagian dari pendidikan nonformal, dimana dalam Pasal 26 ayat (5) UU Sisdiknas dinyatakan bahwa “Kursus dan pelatihan diselenggarakan bagi masyarakat yang memerlukan bekal pengetahuan, keterampilan, kecakapan hidup, dan sikap untuk

mengembangkan diri, mengembangkan profesi, bekerja, usaha mandiri, dan atau melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi” (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, 2003). Dengan demikian kursus dan pelatihan memiliki peran dan fungsi strategis dalam peningkatan sumberdaya manusia melalui kecakapan hidup.

Dalam hal ini, penilaian dan pemeringkatan lembaga kursus bahasa Inggris menjadi penting untuk membantu calon peserta kursus dalam memilih lembaga yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Alasan mengapa masyarakat memerlukan pemeringkatan ini sangatlah bervariasi. Pertama, pemeringkatan memberikan transparansi terhadap kualitas dan reputasi lembaga kursus, memudahkan masyarakat dalam memilih yang sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi mereka. Kedua, pemeringkatan dapat mendorong peningkatan kualitas pendidikan bahasa Inggris dengan mendorong lembaga kursus untuk meningkatkan standar pengajaran dan pelayanan mereka. Selain itu, dengan adanya pemeringkatan, masyarakat dapat menghemat waktu dan biaya dalam mencari lembaga kursus yang berkualitas. Terakhir, pemeringkatan juga mendorong persaingan sehat antar lembaga kursus, yang dapat menghasilkan peningkatan kualitas layanan dan inovasi dalam pengajaran bahasa Inggris.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ
انْشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

“Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan, “Berdirilah,” (kamu) berdirilah. Allah niscaya akan mengangkat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-

orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Allah Mahateliti terhadap apa yang kamu kerjakan.”(Q.S. Al-Mujadilah / 58:11)

Ibnu Katsir menjelaskan bahwa ayat ini mengajarkan adab dalam majelis, yaitu memberikan kelapangan kepada sesama. Ia menekankan bahwa ayat ini menunjukkan pentingnya ilmu dan adab dalam majelis. Ia menafsirkan bahwa Allah meninggikan derajat orang-orang beriman dan berilmu karena mereka memahami dan menerapkan adab-adab tersebut (Ar-Rifa’i, 1999). Penelitian ini didasari oleh firman Allah dalam QS. Al-Mujadilah:11 yang menyatakan bahwa Allah mengangkat derajat orang-orang beriman dan berilmu. Maka, dalam memilih lembaga pendidikan terbaik, metode pengambilan keputusan seperti AHP-TOPSIS menjadi penting agar proses tersebut didasarkan pada ilmu, nilai, dan objektivitas.

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan metode yang dapat digunakan untuk melakukan penilaian dan pemeringkatan lembaga kursus bahasa Inggris secara objektif. *AHP* digunakan untuk menentukan bobot relatif dari setiap kriteria yang digunakan dalam penilaian, sedangkan *TOPSIS* digunakan untuk menghitung nilai relatif dari setiap lembaga kursus berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Dengan menggunakan metode *AHP-TOPSIS*, diharapkan penilaian dan pemeringkatan lembaga kursus bahasa Inggris dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien, sehingga calon peserta kursus dapat memilih lembaga yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka. Penelitian ini diharapkan dapat

memberikan kontribusi dalam meningkatkan kualitas pendidikan bahasa Inggris di Indonesia dan membantu meningkatkan daya saing global masyarakat Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Seperti yang dijelaskan pada latar belakang, permasalahan pada penelitian ini ialah :

Bagaimana hasil penilaian dan pemeringkatan lembaga kursus bahasa Inggris menggunakan metode *AHP-TOPSIS*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ialah mengetahui hasil penilaian dan pemeringkatan lembaga kursus bahasa Inggris menggunakan metode *AHP-TOPSIS*

1.4 Batasan Masalah

Berikut batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Penelitian dilakukan di Kota Malang
2. Objek yang digunakan berjumlah 4 lembaga bimbingan belajar bahasa Inggris yang ada di Kota Malang

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Memberikan pemahaman yang lebih baik tentang peran kursus dan pelatihan dalam meningkatkan kecakapan hidup masyarakat Indonesia.

2. Meningkatkan pemahaman tentang pentingnya pendidikan bahasa Inggris dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan daya saing global masyarakat Indonesia.
3. Memberikan wawasan tentang kerja sama antara Indonesia dan Inggris dalam bidang pendidikan dan dampaknya terhadap peningkatan kualitas pendidikan di kedua negara.
4. Menyediakan informasi tentang pengaruh keterampilan berbahasa Inggris terhadap peluang karier lulusan SMA/SMK di Indonesia.
5. Mengembangkan metode penilaian dan pemeringkatan lembaga kursus bahasa Inggris yang dapat digunakan secara objektif dan efektif.

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Penelitian mengenai sistem pemeringkatan lembaga kursus bahasa inggris telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Seperti yang telah dilakukan oleh Mawarni & Taufik (2022) berjudul “*Sistem Pendukung Keputusan Pencarian tempat Bimbingan Belajar Bagi Calon Peserta SBMPTN Menggunakan Metode AHP*”, Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang membantu calon peserta SBMPTN dalam memilih tempat bimbingan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP digunakan untuk menentukan prioritas opsi berdasarkan kriteria seperti biaya, ukuran kelas, dan tingkat kelulusan, sehingga memudahkan siswa dalam memilih lembaga bimbingan yang sesuai. Sistem ini dirancang untuk membantu dalam mengelola data kriteria dan alternatif, di mana mengevaluasi pentingnya setiap kriteria dan membandingkan lembaga bimbingan berdasarkan kriteria tersebut untuk memberikan rekomendasi terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lembaga bimbingan Ganessha Operation Platinum menduduki peringkat tertinggi.

Selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Andriyani (2021) yang berjudul “*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lembaga Kursus Bahasa Inggris dengan Metode Weighting Product*”, penelitian ini dilatarbelakangi oleh masalah dalam pemilihan lembaga kursus bahasa Inggris yang masih dilakukan secara manual, yang memakan waktu, tenaga, dan biaya. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sistem berbasis web menggunakan metode *WP*. Sistem ini

dirancang dengan mempertimbangkan berbagai kriteria, seperti biaya kursus, fasilitas, total waktu belajar, kualitas pengajar, dan jarak dari rumah pengguna. Hasil akhir dari sistem ini adalah perbandingan yang memprioritaskan lembaga dengan nilai preferensi tertinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lembaga kursus TOEFL LTI B IBT direkomendasikan sebagai lembaga kursus terbaik di Pekanbaru berdasarkan hasil perhitungan *WP*.

Berikutnya adalah penelitian mengenai sistem pemeringkatan lembaga kursus bahasa Inggris telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Salah satunya adalah penelitian oleh Andriyani & Wahyuni (2021) berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lembaga Kursus Bahasa Inggris Menggunakan Metode *Simple Additive Weight* (SAW)”. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan yang membantu individu dalam memilih lembaga kursus bahasa Inggris, terutama untuk persiapan tes seperti *TOEFL*, *IELTS*, dan *TOEIC*. Metode *SAW* digunakan untuk menentukan peringkat lembaga kursus berdasarkan nilai preferensi yang dihitung dari kriteria-kriteria yang relevan. Sistem ini dirancang menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dan dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP serta basis data MySQL. Hasil akhir dari penelitian ini menunjukkan bahwa lembaga kursus *LTI Panam TOEFL 2 Reg* direkomendasikan sebagai kursus bahasa Inggris untuk *TOEFL*, *LTI Panam IELTS* untuk *IELTS*, dan *LTI Panam TOEIC Reg* untuk *TOEIC*, dengan semua alternatif diurutkan berdasarkan nilai preferensi tertinggi. Penelitian ini menunjukkan pentingnya sistem pendukung keputusan dalam mempermudah proses pemilihan lembaga kursus yang sesuai dengan kebutuhan individu.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Siregar & Arifian (2022) yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik dengan Metode AHP dan TOPSIS" di SMK Sirajul Falah Parung bertujuan untuk menyempurnakan sistem pemilihan guru terbaik yang sebelumnya dilakukan secara manual. Mereka menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk pembobotan kriteria seperti moralitas, kedisiplinan, tanggung jawab, dan penguasaan materi, serta *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk melakukan perangkingan guru berdasarkan kriteria tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru bernama Abdul Choir, S.Kom., dipilih sebagai guru terbaik dengan nilai tertinggi.

Penelitian yang dilakukan oleh Karolemeas (2021) bertujuan untuk mengidentifikasi lokasi yang tepat untuk stasiun pengisian kendaraan listrik (EV) di lingkungan perkotaan, menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan analisis tematik. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi tantangan infrastruktur pengisian EV yang sering menjadi hambatan dalam adopsi kendaraan listrik secara luas. Penelitian ini menggunakan wawancara dengan 12 pemangku kepentingan di Yunani, yang hasilnya kemudian diolah dengan AHP untuk menentukan bobot dan parameter penting dalam memilih lokasi yang sesuai bagi stasiun pengisian EV. Hasilnya menunjukkan bahwa fitur transportasi seperti pusat transportasi dan tempat parkir yang ditandai lebih diprioritaskan dibandingkan faktor penggunaan lahan, seperti layanan publik.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Lembaga Bimbingan Belajar Bahasa Inggris

Lembaga bimbingan belajar merupakan salah satu lembaga pendidikan nonformal yang memberikan bimbingan berupa bimbingan belajar mengenai pelajaran akademis yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Visi dari lembaga bimbingan belajar secara umum yaitu meningkatkan kualitas akademik atau kompetensi dari peserta didiknya.

Bimbingan belajar yang dilakukan merupakan suatu proses belajar mengajar untuk menambah pengetahuan peserta didik mengenai mata pelajaran yang diadakan oleh pendidikan formal. Menurut , salah satu tujuan pendidikan nonformal sebagai penambah pendidikan formal yaitu untuk menyediakan kesempatan belajar kepada para siswa suatu jenjang pendidikan formal yang membutuhkan kesempatan belajar guna memperdalam pemahaman dan penguasaan materi pelajaran tertentu yang diperoleh selama mereka mengikuti program pendidikan tersebut. Selain itu, Heyneman (2011) juga menjelaskan bahwa *“private tutoring can include three separate purpose: (a) enrichment, (b) remediation, and (c) preparation for examinations”*. Pendapat tersebut dengan jelas menegaskan bahwa keberadaan pendidikan nonformal sebagai penambah pendidikan formal sangat penting dan keberadaannya sangat bermanfaat bagi masyarakat.

Kursus bahasa Inggris merupakan program pendidikan dan pelatihan yang berbasis kompetensi dan memberikan keterampilan agar peserta didik terlibat dalam berbagai pengalaman belajar, dan memiliki arti bagi kehidupannya. Oleh karena itu, perlu disusun program pembelajaran dengan standar kompetensi, standar

ini akan menjadi acuan dalam penyusunan kurikulum berbasis kompetensi sehingga dapat dijadikan standar oleh lembaga kursus dan pelatihan sesuai dengan UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan PP Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, 2003).

2.2.2 Metode AHP-TOPSIS

2.2.2.1 AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

Analytical Hierarchy Process (AHP) atau *Proses Hirarki Analitik* (PHA) adalah sebuah konsep, alat, teknik atau metode dalam pembuatan dan pengambilan keputusan untuk masalah yang kompleks, tidak terstruktur dan multiatribut dengan cara memeringkat alternatif keputusan yang ada kemudian memilih yang terbaik dengan kriteria yang ditentukan melalui suatu nilai numerik.

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Saaty (2008) seorang ahli matematika dari Universitas Pittsburg, Amerika Serikat. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. *AHP* banyak digunakan pada keputusan untuk banyak kriteria, perencanaan, alokasi sumber daya dan penentuan prioritas dari strategi strategi yang dimiliki pemain dalam situasi konflik. Dengan *AHP* suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

AHP adalah suatu metode pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio terbaik dari perbandingan berpasangan yang diskrit maupun kontiniu.

AHP sangat cocok dan fleksibel digunakan untuk menentukan keputusan yang menolong seorang untuk mengambil keputusan yang efisien dan efektif berdasarkan segala aspek yang dimilikinya. *AHP* dikembangkan untuk menyusun suatu permasalahan ke dalam suatu hirarki yang selanjutnya dilakukan pembobotan (menentukan prioritas) berdasarkan persepsi para pengambil keputusan untuk memilih keputusan terbaik.

Menurut Nugeraha (2018), *AHP* adalah metode yang membantu pengambil keputusan memilih alternatif terbaik berdasarkan berbagai kriteria. Dengan *AHP*, pengambil keputusan dapat mempertimbangkan faktor-faktor yang relevan dan memberikan bobot pada setiap faktor tersebut.

Menurut Mulyono (2004) prinsip-prinsip yang digunakan dalam penyelesaian permasalahan dengan metode *AHP* adalah sebagai berikut

a. Penguraian

Prinsip ini merupakan pemecahan persoalan-persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya ke bentuk hirarki proses pengambilan keputusan dimana setiap unsur atau elemen saling berhubungan. Jika ingin mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan dilakukan terhadap unsur-unsurnya sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan yang lebih lanjut sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan yang ada. Struktur hirarki keputusan tersebut dapat dikatakan *complete* dan *incomplete*.

Suatu hirarki disebut *complete* bila semua elemen pada suatu tingkat berhubungan dengan semua elemen pada tingkat berikutnya, sementara hirarki

keputusan *incomplete* adalah kebalikan dari *complete*. Bentuk struktur dekomposisi yaitu :

tingkat pertama : tujuan keputusan (goal)

tingkat kedua : Kriteria-kriteria

tingkat ketiga : alternatif-alternatif.

b. Penilaian Komparatif

Prinsip ini memberikan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat yang di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari penggunaan metode *AHP*. Penilaian ini dapat disajikan dalam bentuk matriks yang disebut matriks *pairwise comparison* yaitu matriks perbandingan berpasangan yang memuat tingkat preferensi beberapa alternatif untuk kriteria. Skala preferensi dengan skala 1 menunjukkan tingkat paling rendah sampai dengan skala 9 tingkatan paling tinggi. Untuk skala perbandingan berpasangan disajikan dalam tabel 2.1:

Tabel 2.1 Skala perbandingan berpasangan

Intensitas Kepentingan	Definisi
1	Sama pentingnya dibanding dengan yang lain
3	Sedikit lebih penting dibanding yang lain
5	Cukup penting dibanding yang lain
7	Sangat penting dibanding yang lain
9	Ekstrem pentingnya dibanding yang lain
2,4,6,8	Nilai diantara dua penilaian yang berdekatan
<i>Resiprokal</i>	Jika elemen i memiliki salah satu angka di atas dibanding kan elemen j, maka j memiliki nilai kebalikannya ketika dibanding dengan i

Sumber : (Saaty, 1987)

c. Sintesis Prioritas

Pada prinsip ini menyajikan matriks pairwise comparison yang kemudian dicari eigen vektornya untuk mendapatkan local priority. Karena matriks pairwise comparison terdapat pada setiap tingkat, maka untuk mendapatkan global priority dapat dilakukan sintesa diantara local priority.

d. Konsistensi Logis

Merupakan karakteristik yang paling penting. Hal ini dapat dicapai dengan mengagresikan seluruh vector eigen yang diperoleh dari tingkatan hirarki dan selanjutnya diperoleh suatu vector composite tertimbang yang menghasilkan urutan pengambilan keputusan.

Metode ini sering digunakan untuk perbandingan dengan metode lainnya, karena memiliki alasan-alasan sebagai berikut:

- Mempunyai struktur hierarki yang menjadi konsekuensi dari kriteria yang dipilih hingga pada subkriteria terbawah. Validasi yang dikalkulasikan sampai batas toleransi inkonsistensi beraneka kriteria dan alternatif yang dipilih oleh user / pengambil keputusan.
- Memiliki daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan sangat dipertimbangkan. Adapun setiap metode pasti mempunyai kelebihan dan kekurangan, begitu juga dengan AHP, mempunyai kekurangan dalam sistem analisisnya.

Sebagaimana dituturkan oleh Saaty (2008) AHP memiliki kelebihan sebagai berikut:

1. Kesatuan (Unity)

AHP memberikan solusi pada permasalahan yang luas (tidak terstruktur) menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah difahami.

2. Kompleksitas (Complexity)

Metode AHP mampu memberikan solusi atas permasalahan yang rumit melalui pengintegrasian dan pendekatan sistem secara deduktif.

3. Struktur Hierarki (Hierarchy Structuring)

Metode AHP mewakili pemikiran alami yang begitu cenderung mengelompokkan suatu bagian sistem ke berbagai level yang berbeda dari tiap level berisi elemen serupa.

4. Pengukuran (Measurement)

Metode AHP menawarkan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas yang terbaik.

5. Konsistensi (Consistency)

Metode AHP ini sangat memperhitungkan konsistensi yang logis dalam menentukan prioritas.

6. Sintesis (Synthesis)

Metode AHP mengaruh pada pemikiran umum / global mencakup seberapa penting / diinginkannya suatu alternatif.

7. Trade Off

Mempertimbangkan prioritas relative dari berbagai faktor pada sistem sehingga pengguna mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan kehendak mereka.

8. Judgment and Consensus

Metode AHP mengombinasikan hasil dari perhitungan penilaian yang berbeda dan tidak mengharuskan adanya suatu consensus.

9. Pengulangan Proses

Mampu menjadikan pengguna mem-filter definisi dari problem dan memperkembangkan penilaian melalui tahap pengulangan.

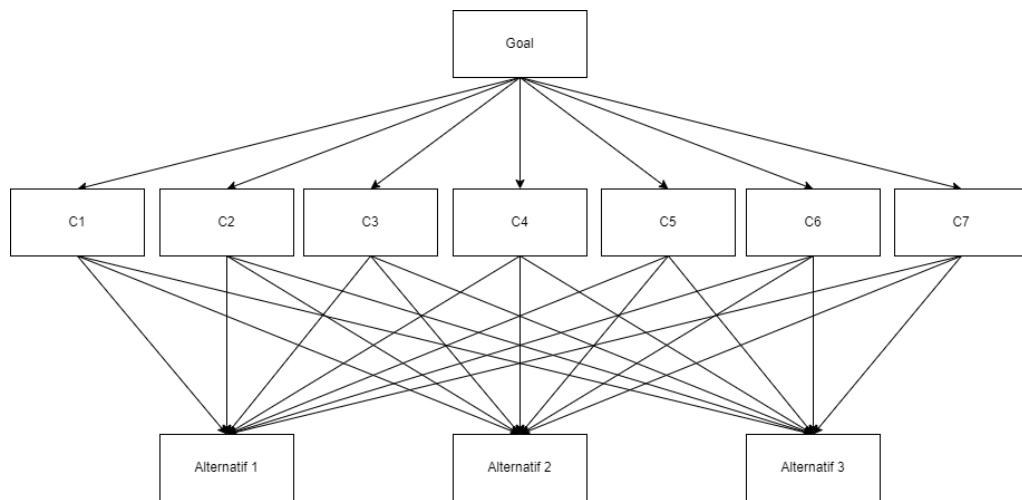
Adapun kelemahan atau kekurangan yang dimiliki metode *AHP* sebagaimana pendapat Saaty (1987) sebagai berikut:

- a. Begitu bergantung pada masukan paling awal yang berupa persepsi ahli / pakar sehingga melibatkan adanya subyektivitas ahli. Sehingga model yang dibangun menjadi tidak berarti bahkan tidak berguna jika ahli memberikan penilaian yang salah.
- b. Metode ini hanya merupakan metode matematis yang mengabaikan pengujian statistic sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.

Menurut Hasanah (2022) metode AHP dapat digunakan untuk mengambil suatu keputusan yang sangat efektif dari permasalahan yang rumit. Tahapan atau proses yang ada dalam metode *AHP* adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah yang terjadi sekaligus menentukan solusi ideal yang diharapkan.

2. Membuat dan menyusun struktur Hierarki pada permasalahan. Berikut adalah contoh struktur hirarki Metode AHP secara umum:



Gambar 2. 1 Struktur Hierarki AHP
Sumber : (Hasanah, 2022)

3. Matriks perbandingan berpasangan dibentuk berdasarkan teori Saaty (1987).

Dalam pendekatan AHP, elemen pada baris i dan kolom j menunjukkan seberapa dominan elemen i dibandingkan elemen j . Jika nilai $K_{(i,j)} = x$, maka

$K_{(i,j)} = \frac{1}{x}$, dan diagonal utama $K_{(i,i)} = 1$.

Tabel 2.2 Matriks perbandingan berpasangan

Kriteria	Kriteria - 1	Kriteria-2	Kriteria-3	Kriteria-j
Kriteria-1	$K_{(1,1)}$	$K_{(1,2)}$	$K_{(1,3)}$	$K_{(1,j)}$
Kriteria-2	$K_{(2,1)}$	$K_{(2,2)}$	$K_{(2,3)}$	$K_{(2,j)}$
Kriteria-i	$K_{(i,1)}$	$K_{(i,2)}$	$K_{(i,3)}$	$K_{(i,j)}$

4. Mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilai yang dihitung seluruhnya berjumlah

$$\text{jumlah perbandingan} = \frac{n(n-1)}{2} \quad (2.1)$$

n adalah banyaknya perbandingan yang dibandingkan. Perbandingan berpasangan antara masing-masing elemen dapat dinilai dengan skala yang bisa dilihat pada tabel 2.2.

5. Menghitung nilai *eigen* / bobot kriteria dan uji konsistensi
6. Mengulangi tahap 3 sampai 5 untuk semua tingkat hierarki
7. Menghitung vektor *eigen* dari setiap matriks perbandingan berpasangan kriteria yang mana nilai tersebut merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hierarki terdasar hingga mencapai tujuan dengan cara menjumlahkan setiap kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, menjumlahkan nilai-nilai setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.

a) Menormalisasikan setiap kolom j dalam matriks A hingga:

$$K_{(i,j)} = \frac{a_{ij}}{\sum_{j=1}^n a_{ij}} \quad (2.2)$$

Keterangan :

K = kriteria

a_{ij} = elemen matriks(nilai hasil dari perbandingan kriteria i terhadap j).

n = jumlah kriteria

b) Menghitung bobot perioritas :

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n} \quad (2.3)$$

Keterangan :

w_i = bobot ke- i

8. Indeks konsistensi

Apabila K adalah matriks perbandingan berpasangan antar kriteria dan W adalah vektor bobot, maka bisa didapatkan nilai konsistensi dari vector W dengan persamaan sebagai berikut:

b) Indeks konsistensi

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (2.4)$$

c) Random indeks **RI** merupakan nilai rata-rata **CI** yang dipilih secara random seperti dapat dilihat pada tabel 2.3 dibawah ini:

Tabel 2.3 Nilai Random Berpasangan

Matriks ordo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

d) Menghitung rasio konsistensi

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2.5)$$

Keterangan :

Jika **CI** = **0** maka hierarki terbilang konsisten

Jika **CR** ≤ **0,1** maka hierarki terbilang cukup konsisten

Jika **CR** ≥ **0,1** maka hierarki terbilang tidak konsisten dan harus mengulang proses hingga mendapatkan **CR** kurang dari **0,1** yang menandakan cukup konsisten.

2.2.2.2 Metode TOPSIS (*Technique For Others Preference by Similarity to Ideal Solution*)

Menurut Yoon & Hwang (1995), metode TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang dapat membantu dalam memecahkan permasalahan. Metode ini berdasarkan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan jarak terjauh dengan solusi ideal negatif. Topsis akan menentukan pendekatan relative suatu alternatif dan merangking alternatif keputusan tersebut berdasarkan nilai relative terhadap solusi ideal. Kelebihan dari metode TOPSIS :

- Konsepnya yang sederhana dan mudah dipahami.
- Komputasinya efisien.
- Memiliki kemampuan yang jarang dimiliki metode lain contohnya mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk yang sederhana. Dapat digunakan sebagai metode pengambil keputusan yang lebih cepat

Berikut langkah-langkah yang digunakan dalam metode TOPSIS menurut Hasanah (2022) :

1. Mengidentifikasi kriteria sifat
2. Mengidentifikasi tingkat kecocokan
3. Menyusun matriks keputusan yang ternormalisasi

Topsis membutuhkan rating tingkat kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2.6)$$

Keterangan :

x_{ij} = alternatif ke-i kriteria ke-j

r_{ij} = matriks ternormalisasi $[i][j]$

x_{ij} = matriks ternormalisasi $[i][j]$

Tiap matriks pada baris yang ada pada baris suatu alternatif dibagi dengan jumlah akar setiap kolom.

4. Menentukan matriks ideal positif dan ideal negatif

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif, menggunakan persamaan sebagai berikut:

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

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif, menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (2.8)$$

Keterangan:

$i = 1, 2, \dots, m$

D_i^+ = jarak sebuah alternatif A_i dengan solusi ideal positif

D_i^- = jarak sebuah alternatif A_i dengan solusi ideal negatif

y_i^+ = solusi ideal positif $A_i[i]$

y_i^- = solusi ideal negatif $A_i[i]$

5. Menentukan nilai preferensi / tingkat pemilihan untuk setiap alternatif

$$v_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (2.9)$$

Keterangan:

$i = 1, 2, \dots, m$

v_i = kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal

D_i^+ = jarak alternatif A_i dengan solusi ideal positif

D_i^- = jarak alternatif A_i dengan solusi ideal negative

Nilai v_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih diprioritaskan

BAB III

METODE PENELITIAN

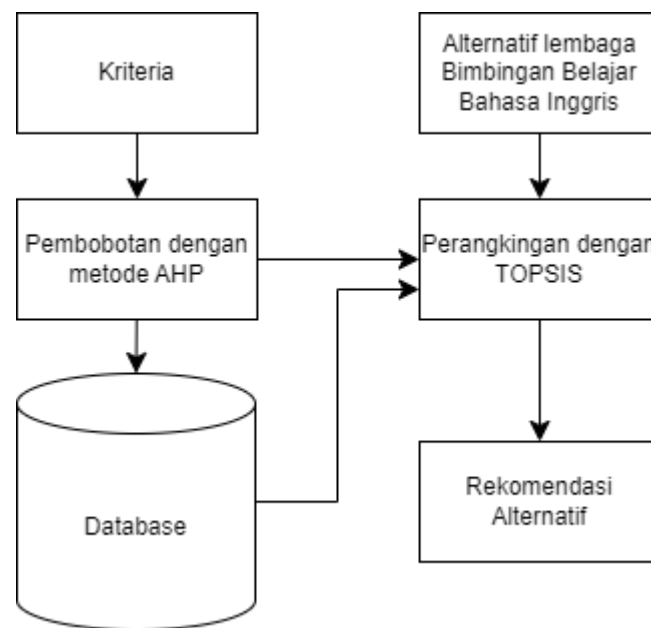
Bab ini akan menjelaskan tentang rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian, terdiri dari desain penelitian, alur tahap penelitian, analisis dan implementasi. Desain penelitian berisikan elemen jenis penelitian, tujuan penelitian, jenis data, pengumpulan data, analisis data, lalu alur tahap penelitian berupa flowchart diagram yang berisi tahapan penelitian.

Penelitian ini juga menggunakan pendekatan kuantitatif dalam mengumpulkan dan menganalisis data. Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan kuesioner yang akan disebarakan kepada siswa/siswi berumur 18-20 tahun. Kuesioner didasarkan dari kriteria yang ada pada penelitian (Andriyani, 2021), yang berisi pertanyaan-pertanyaan untuk menentukan skala kepentingan kriteria yang digunakan dalam memilih lembaga bimbingan belajar, hasil kuesioner akan diuji menggunakan Pearson *product-moment correlation*. Data yang diperoleh dari kuesioner akan diolah menggunakan metode *AHP* untuk mendapatkan bobot lalu *TOPSIS* digunakan untuk perangkingan.

3.1 Desain

Desain sistem adalah bagian yang menjelaskan secara rinci tentang bagaimana sistem yang akan dibangun atau dikembangkan dalam penelitian. Desain sistem mencakup berbagai aspek, termasuk spesifikasi teknis, arsitektur sistem, algoritma, antarmuka pengguna, basis data, dan segala hal yang terkait dengan implementasi sistem. Penelitian ini menggunakan desain sistem dibawah

ini yang digambarkan dalam bentuk diagram, dalam penelitian ini metode AHP digunakan untuk menentukan bobot, sedangkan TOPSIS digunakan untuk perangkingan.



Gambar 3.1 Blok diagram
Sumber : (Hasanah, 2022)

Penerapan Metode AHP dan Metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan sering kali melibatkan penggunaan Metode AHP untuk menentukan bobot kriteria. Metode ini mengandalkan penilaian pakar untuk menetapkan nilai kriteria dan alternatif, dengan tetap berusaha mempertahankan objektivitas melalui penilaian Consistency Ratio. Meskipun metode ini cocok untuk memberikan bobot pada kriteria, namun kurang cocok untuk menilai alternatif karena dapat memunculkan subjektivitas. Oleh karena itu, penggunaan Metode AHP seringkali dikombinasikan dengan Metode TOPSIS. Metode TOPSIS dipilih karena kemampuannya dalam menyelesaikan pengambilan keputusan secara efektif dan efisien dengan konsep yang sederhana. Selain itu, Metode TOPSIS dapat

menangani perbedaan kecil antar alternatif, dengan menggunakan aturan Cost (semakin kecil nilainya semakin prioritas) dan Benefit (semakin besar nilainya semakin bermanfaat) untuk menentukan kriteria. Dengan keunggulan-keunggulan tersebut, kombinasi Metode AHP dan Metode TOPSIS menjadi pilihan yang tepat untuk diterapkan dalam sistem pendukung keputusan.

3.2 Sumber Data Penelitian

Data yang digunakan pada penelitian yang dilakukan ini terdiri dari 2 data yaitu data kriteria yang didapat dari kuisioner yang diberikan kepada remaja berusia 18-20 tahun yang berdomisili di Kota Malang, dan juga data alternatif atau solusi yang menjadi output yang disesuaikan dengan pilihan terbaik sesuai dengan kriteria yang dimasukkan.

3.2.1 Data Alternatif

Data alternatif atau solusi yang dalam hal ini merupakan data Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris adalah data yang diambil dari website KEMDIKBUD (Wicaksana, 2023). Nama Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris akan dibuat inisial untuk menjaga privasi dari Lembaga Bimbingan, data nama hanya akan ditampilkan saat sidang skripsi. Penamaan inisial dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Daftar lembaga bimbingan bahasa inggris

No.	Nama Alternatif
A ₁	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 1
A ₂	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 2
A ₃	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 3
A ₄	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 4
A ₅	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 5
A ₆	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 6
A ₇	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 7
A ₈	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 8
A ₉	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 9
A ₁₀	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 10
A ₁₁	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 11
A ₁₂	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 12

3.2.2 Data Kriteria

Menurut Badan Pengembangan Pembinaan Bahasa (2016) kriteria adalah suatu ukuran yang menjadi dasar atau patokan penilaian atau penetapan sesuatu, dalam hal ini adalah Lembaga Bimbingan Belajar. Dalam menentukan kriteria yang akan digunakan, penulis mengacu dari beberapa penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh (Andriyani et al., 2021) dan (Ulfa & Romindo, 2017). Daftar kriteria dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria dan Sub-Kriteria

No.	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Kriteria	Tipe Kriteria
1	Biaya (Rp)	>5.000.000	100	<i>Cost</i>
		4.000.000 – 5.000.000	80	
		3.000.000 - 3.999.999	60	
		2.000.000 – 2.999.999	40	
		< 2.000.000	20	
2	Fasilitas (Jumlah)	> 11	100	<i>Benefit</i>
		8 – 10	80	
		5 – 7	60	
		3 – 5	40	
		< 3	20	
3	Tenaga Pengajar (TOEFL)	> 560	100	<i>Benefit</i>
		540 – 560	80	
		520 – 539	60	
		500 – 519	40	
		< 500	20	
4	Jarak (KM)	>9	100	<i>Cost</i>
		7 – 9	80	
		4 – 6	60	
		1 – 3	40	
		< 1	20	
5	Total Pertemuan (Jam)	>50	100	<i>Benefit</i>
		40 – 50	80	
		30 – 39	60	
		20 – 29	40	
		< 20	20	

Sumber : (Andriyani , 2021), dan (Ulfa & Romindo, 2017)

Setelah mendapatkan kriteria yang diinginkan, selanjutnya dilakukan pembobotan pada setiap kriteria guna mendapatkan alternatif lembaga bimbingan belajar yang diinginkan.

3.2.2 Data Skala Prioritas Kriteria

Data skala prioritas kriteria diperoleh dari kuisioner yang diberikan kepada responden, yaitu remaja Kota Malang berumur 19-20 tahun. Menurut Badan Pusat Statistik (2023) jumlah remaja Kota Malang berumur 19-20 tahun yaitu sekitar

37.175 jiwa. Dengan menggunakan rumus slovin menurut Omang & Angioha (2021), dengan *margin of error* sebesar 10% didapatkan jumlah sampel 99,731 orang lalu dibulatkan menjadi 100 orang responden. Penjelasan perhitungannya sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{N}{1 + Ne^2} \\
 &= \frac{37.175}{1 + 37.175 (0,1)^2} \\
 &= \frac{37.175}{1 + 371,75} \\
 &= 99,731
 \end{aligned}
 \tag{3.1}$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

e = tingkat signifikansi/ *margin of error* adalah 0,1 (10%)

Dalam penelitian ini digunakan metode *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang dipilih secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang sudah ditentukan oleh peneliti. Responden yang dijadikan sampel adalah remaja usia 18–20 tahun yang berdomisili di sekitar Kota Malang dan memiliki ketertarikan, sedang mencari atau pengalaman terhadap lembaga bimbingan bahasa Inggris.

Metode *purposive sampling* ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang fokus pada pengambilan data dari target populasi yang spesifik. Teknik ini juga sering digunakan dalam penelitian yang tidak membutuhkan

generalisasi populasi secara luas, tetapi lebih menekankan pada keakuratan dan relevansi data.

Menurut Etikan (2016) *purposive sampling* adalah metode *non-random* dimana responden dipilih berdasarkan penilaian peneliti karena dianggap dapat memberikan data yang relevan sesuai dengan fokus penelitian. Dalam prosesnya, penyebaran kuesioner dilakukan secara daring menggunakan *Google Form* dan dibagikan melalui media sosial serta jaringan personal, agar lebih cepat menjangkau responden yang sesuai dengan kriteria.

Dalam menentukan skala prioritas kriteria yang mana mengacu pada tabel 2.1, dimana setiap kriteria akan diberi skala perbandingan mulai dari satu hingga sembilan. Seperti dijelaskan oleh Saaty, "Pertanyaan yang diajukan dalam membuat perbandingan berpasangan dapat memengaruhi penilaian yang diberikan dan akibatnya juga memengaruhi prioritas" (Saaty, 1987). Misalnya, ketika suatu elemen dinilai lebih penting daripada elemen lainnya, nilai tersebut ditempatkan di posisi (i, j) dan nilai resiprokalnya secara otomatis ditempatkan di posisi (j, i). Ini sejalan dengan prinsip bahwa jika suatu aspek lebih disukai daripada yang lain, maka kebalikannya harus lebih kecil nilainya dalam skala pembobotan.

Berdasarkan poin 2.2.2.1, untuk menentukan jumlah pertanyaan yang harus diajukan dalam kuesioner perbandingan berpasangan dihitung menggunakan rumus.

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah perbandingan} &= \left[\frac{n(n-1)}{2} \right] \\
 &= \left[\frac{5(5-1)}{2} \right] = \mathbf{10}
 \end{aligned}
 \tag{3.2}$$

Keterangan :

n = banyaknya elemen (misalnya jumlah kriteria)

Dengan berbekal penelitian Saaty (1987), berikut daftar pertanyaan yang diajukan dalam *google form* yang disebar ke responden :

1. Seberapa penting Kualitas Pengajar dibandingkan dengan Fasilitas?
2. Seberapa penting Kualitas Pengajar dibandingkan dengan Biaya?
3. Seberapa penting Kualitas Pengajar dibandingkan dengan Jarak?
4. Seberapa penting Kualitas Pengajar dibandingkan dengan Total Waktu Belajar?
5. Seberapa penting Fasilitas dibandingkan dengan Biaya?
6. Seberapa penting Fasilitas dibandingkan dengan Jarak?
7. Seberapa penting Fasilitas dibandingkan dengan Total Waktu Belajar?
8. Seberapa penting Biaya dibandingkan dengan Jarak?
9. Seberapa penting Biaya dibandingkan dengan Total Waktu Belajar?
10. Seberapa penting Jarak dibandingkan dengan Total Waktu Belajar?

3.3 Pengujian Instrumen Penelitian

Dengan bantuan aplikasi untuk mengolah data, berikut penjelasan pengujian instrumen penelitian pada penelitian ini.

3.3.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk menentukan sejauh mana instrumen penelitian dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam penelitian ini, validitas diuji menggunakan Pearson Product-Moment. Menurut Junaidi (2021), validitas instrumen sangat penting untuk memastikan bahwa alat ukur dapat memberikan hasil yang akurat dan relevan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji validitas adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data: Data dikumpulkan dari responden menggunakan kuesioner yang telah disusun.
2. Perhitungan Korelasi: Menghitung korelasi antara setiap item dalam kuesioner dengan skor total menggunakan rumus *Pearson Product-Moment*.

Rumus yang digunakan adalah:

$$r = \frac{\sum(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum(X_i - \bar{X})^2 \cdot \sum(Y_i - \bar{Y})^2}} \quad (3.3)$$

Keterangan :

r = Koefisien korelasi Pearson

X_i = Nilai variabel X ke-i

Y_i = Nilai variabel Y ke-i

$\bar{X}$ = Rata-rata dari variabel X

$\bar{Y}$ = Rata-rata dari variabel Y

3. Interpretasi Hasil: Validitas item dianggap baik jika nilai (r) hitung lebih besar dari nilai (r) tabel pada taraf signifikansi 0,1. dalam penelitiannya Hidayat (2017) menyatakan bahwa "validitas item harus diuji untuk memastikan bahwa instrumen dapat mengukur konstruk yang dimaksud" (Hidayat, 2017).

Tabel 3.3 Nilai r Product Moment

N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5%	10%		5%	10%		5%	10%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

3.3.2 Uji Reabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengukur konsistensi internal dari instrumen penelitian. Dalam penelitian ini, reliabilitas diuji menggunakan Cronbach's Alpha. Menurut Khamaida (2022), "reliabilitas instrumen yang baik adalah kunci untuk mendapatkan hasil penelitian yang konsisten dan dapat diandalkan" (Khamaida, 2022). Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji reliabilitas adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data: Data yang sama yang digunakan untuk uji validitas juga digunakan untuk uji reliabilitas.
2. Perhitungan Cronbach's Alpha: Menghitung nilai Cronbach's Alpha untuk seluruh item dalam kuesioner.

Rumus yang digunakan adalah:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (3.4)$$

Keterangan :

α = Koefisien reliabilitas (Alpha Cronbach)

k = Jumlah butir pertanyaan/item

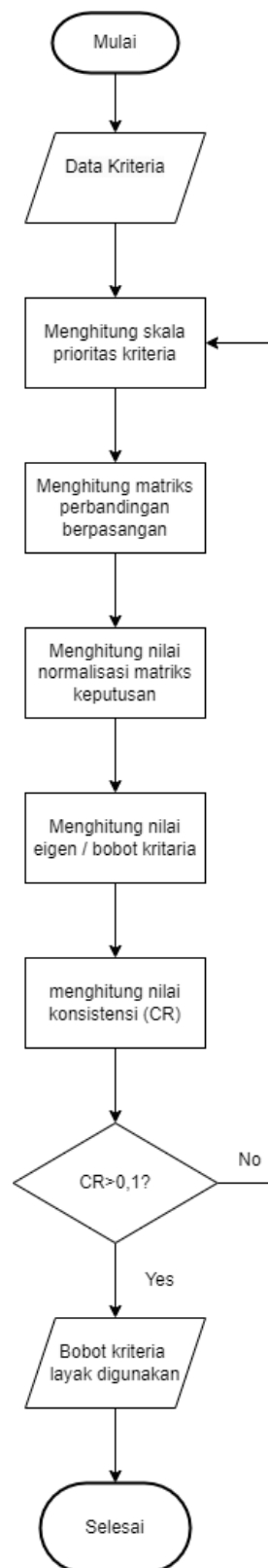
σ_i^2 = Varians skor tiap butir (item)

σ_t^2 = Varians total skor

3. Interpretasi Hasil: Instrumen dianggap reliabel jika nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari 0,60. Kategori reliabilitas adalah sebagai berikut:
 - Alpha > 0,90: Reliabilitas sangat baik
 - Alpha 0,70 - 0,90: Reliabilitas baik
 - Alpha 0,50 - 0,70: Reliabilitas cukup

3.4 Pembobotan Kriteria Menggunakan AHP

Pembobotan kriteria menggunakan AHP dilaksanakan melalui beberapa alur yang dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 *Flowchart Metode AHP*
Sumber : (Hasanah, 2022)

3.4.1 Data Kriteria

Data kriteria yang digunakan sebagai dasar penilaian dan pemeringkatan lembaga bimbingan bahasa inggris dapat dilihat pada sub bab 3.2.2.

3.4.2 Skala Prioritas Kriteria

Data skala prioritas didapatkan dari hasil kuisioner yang dijelaskan pada sub bab 3.2.2, berikut adalah contoh hasil kuisioner dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Hasil kuisioner

Pertanyaan	Jawaban								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pertanyaan 1	20	17	13	6	12	8	10	5	9
Pertanyaan 2	19	7	29	6	13	3	9	6	8
Pertanyaan 3	10	5	29	8	25	8	7	2	6
Pertanyaan 4	13	3	12	25	22	3	13	1	8
Pertanyaan 5	2	29	12	6	10	1	5	28	7
Pertanyaan 6	10	4	16	27	25	2	10	1	5
Pertanyaan 7	15	7	16	8	25	8	9	7	5
Pertanyaan 8	14	1	10	4	28	9	26	6	2
Pertanyaan 9	9	4	14	25	10	26	9	4	3
Pertanyaan 10	15	24	16	4	21	7	4	3	5

3.4.3 Matriks Perbandingan Berpasangan

Matriks perbandingan berpasangan dibentuk berdasarkan teori Saaty (1987). Dalam pendekatan AHP, elemen pada baris i dan kolom j menunjukkan seberapa dominan elemen dibandingkan elemen . Jika nilai , maka , dan diagonal utama.

Tabel 3.5 Matriks perbandingan

	Biaya	Fasilitas	Tenaga Pengajar	Jarak	Total Pertemuan
Biaya	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	5	6
Fasilitas	2	1	1	4	5
Tenaga Pengajar	3	1	1	3	4
Jarak	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	1	2
Total Pertemuan	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1

3.4.4 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

Setelah matriks perbandingan berpasangan telah dibentuk, lalu dilakukan pembentukan normalisasi matriks perbandingan berpasangan baik pada kriteria maupun alternatif masing-masing kriteria. Yaitu dengan cara membagi setiap elemen matriks perbandingan berpasangan dengan jumlah nilai setiap kolom. Berikut merupakan contoh hasil perhitungan normalisasi matriks perbandingan berpasangan.

Jumlah kolom K1

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{30}{30} + \frac{15}{30} + \frac{10}{30} + \frac{6}{30} + \frac{5}{30} = 2,2$$

Tabel 3.6 Normalisasi matriks perbandingan berpasangan

	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5
K_1	1	2	3	5	6
K_2	$\frac{1}{2}$	1	1	4	5
K_3	$\frac{1}{3}$	1	1	3	4
K_4	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	1	2
K_5	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1
Total	2,2	4,45	6,5833	13,5	18

Lalu tabel normalisasi-nya terdapat pada tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.7 Hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan

	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5
K_1	0,4545	0,4494	0,5373	0,3704	0,3333
K_2	0,2273	0,2247	0,1791	0,2963	0,2778
K_3	0,1515	0,2247	0,1791	0,2222	0,2222
K_4	0,0909	0,0562	0,0597	0,0741	0,1111
K_5	0,0758	0,0449	0,0448	0,037	0,0556

3.4.5 Bobot Kriteria

Langkah berikutnya adalah mencari nilai bobot, nilai bobot didapatkan dengan membagi jumlah setiap baris dengan jumlah kriteria. Berikut adalah contoh perhitungan nilai bobot pada K_1 :

$$\frac{0,4545 + 0,4494 + 0,5373 + 0,3704 + 0,3333}{5} = 0,429$$

Dan berikut adalah nilai bobot dari setiap kriteria :

Tabel 3.8 Nilai bobot kriteria

Kriteria	Nilai Bobot
K1	0,429
K2	0,241
K3	0,2055
K4	0,0784
K5	0,0516

3.4.6 Menghitung Konsistensi Matriks

Untuk menentukan nilai eigen maks (λ_{max}), kita perlu menghitung hasil perkalian antara matriks perbandingan berpasangan dan bobot kriteria, kemudian membagi hasil perkalian setiap elemen dengan bobot kriteria yang bersesuaian, dan akhirnya menghitung rata-rata dari hasil tersebut.

Baris ke 1

$$\frac{Aw_1}{w_1} = \frac{(1 \times 0,429 + 2 \times 0,241 + 3 \times 0,2 + 5 \times 0,0784 + 6 \times 0,0516)}{0,429}$$

$$= 5,145$$

Menghitung nilai $\lambda_{max} = \sum(\text{Nilai total kolom} \times \text{bobot kriteria})$

Didapatkan nilai $\lambda_{max} = 5,242$, setelah mendapatkan nilai λ_{max} selanjutnya menghitung Indeks Konsistensi (CI)

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{5,0911 - 5}{5 - 1} = 0,0228$$

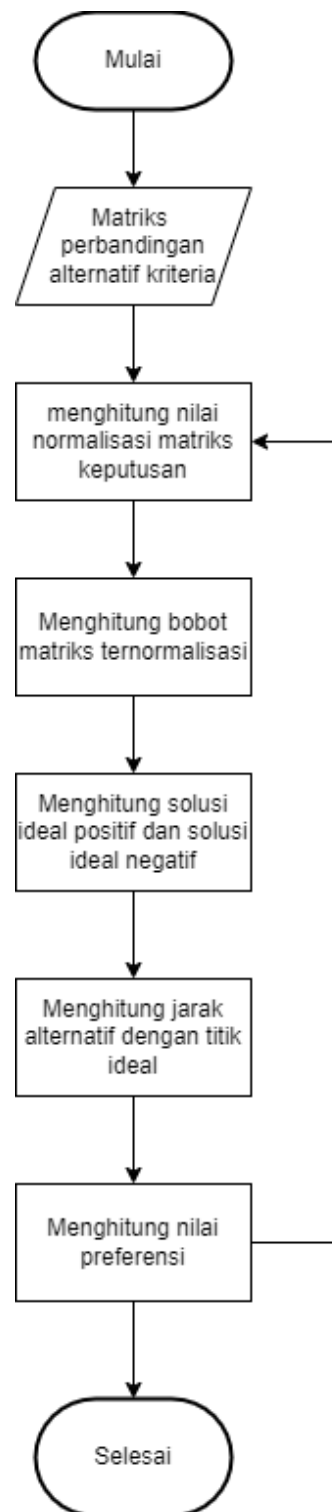
Setelah didapatkan indeks konsistensi, selanjutnya menghitung Rasio Konsistensi (CR) . Dalam hal ini karena jumlah kriteria adalah 5, maka Random Indeksnya adalah 1,24.

Maka dari penjelasan diatas, didapatkan $CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0228}{1,12} = 0,0203$

Jika $CR < 0.1$ matriks dianggap konsisten dan hasil perbandingan berpasangan dapat diterima.

3.5 Perangkingan alternatif menggunakan metode TOPSIS

Pada penelitian ini diterapkan metode TOPSIS guna melakukan perangkingan alternatif. Metode TOPSIS adalah sebuah metode yang mempunyai konsep dimana alternatif yang terpilih atau terbaik tidak hanya memiliki jarak terdekat dari solusi ideal positif, tetapi juga memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak *Euclidian*. Gambar 3.4 menunjukkan *flowchart* perangkingan menggunakan metode TOPSIS:



Gambar 3.3 Flowchart Metode TOPSIS
Sumber : (Hasanah, 2022)

3.5.1 Perbandingan Alternatif Kriteria

Berdasarkan skala klasifikasi tingkat kepentingan kriteria maka selanjutnya dapat dibuat matrik perbandingan alternatif kriteria. Setiap alternatif yang telah diputuskan untuk digunakan selanjutnya dilakukan penilaian terhadap kriteria yang telah melalui proses pembobotan dengan metode AHP.

Tabel 3.9 Normalisasi matriks

	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
A ₁	20	60	100	80	60
A ₂	20	60	100	80	60
A ₃	20	60	100	80	80
A ₄	40	40	100	100	60
A ₅	40	40	100	100	60
A ₆	80	40	100	100	80
A ₇	60	60	60	80	60
A ₈	40	60	100	80	60
A ₉	60	60	100	80	60
A ₁₀	20	60	100	80	60
A ₁₁	60	60	100	80	80
A ₁₂	60	60	100	80	80

3.5.2 Normalisasi matrik TOPSIS

Berdasarkan nilai matrik perbandingan alternatif kriteria yang sudah didapatkan sebelumnya, selanjutnya pada tahap ini dihitung nilai Normalisasi dengan membagi nilai kriteria tiap alternatif dengan akar penjumlahan kuadrat tiap kolom kriteria pada alternatif. Normalisasi matriks untuk A1-K1 :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{20}{\sqrt{20^2 + 20^2 + 20^2 + 40^2 + 40^2 + 80^2 + 60^2 + 40^2 + 60^2 + 20^2 + 60^2 + 60^2}} \\
 &= \frac{20}{164,924} \\
 &= \mathbf{0,1213}
 \end{aligned}$$

Tabel 3.10 Matriks normalisasi TOPSIS

	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
A ₁	0,1213	0,3111	0,2697	0,2703	0,2572
A ₂	0,1213	0,3111	0,2697	0,2703	0,2572
A ₃	0,1213	0,3111	0,2697	0,2703	0,343
A ₄	0,2425	0,2074	0,2697	0,3379	0,2572
A ₅	0,2425	0,2074	0,2697	0,3379	0,2572
A ₆	0,4851	0,2074	0,2697	0,3379	0,343
A ₇	0,3638	0,3111	0,178	0,2703	0,2572
A ₈	0,2425	0,3111	0,2697	0,2703	0,2572
A ₉	0,3638	0,3111	0,2697	0,2703	0,2572
A ₁₀	0,1213	0,3111	0,2697	0,2703	0,2572
A ₁₁	0,3638	0,3111	0,2697	0,2703	0,343
A ₁₂	0,3638	0,3111	0,2697	0,2703	0,343

3.5.3 Matrik Normalisasi Terbobot

Nilai matrik normalisasi terbobot dihitung dengan mengalikan setiap matrik ternormalisasi dengan bobot tiap kriteria (*eigen*).

$$v_{A_1,K_1} = w_{K_1} \times r_{A_1K_1} = 0,429 \times 0,1213 = \mathbf{0,052}$$

Tabel 3.11 Matriks normalisasi terbobot

	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
A ₁	0.0242	0.075	0.1273	0.0212	0.0133
A ₂	0.0242	0.075	0.1273	0.0212	0.0133
A ₃	0.0242	0.075	0.1273	0.0212	0.0177
A ₄	0.0485	0.05	0.1273	0.0265	0.0133
A ₅	0.0485	0.05	0.1273	0.0265	0.0133
A ₆	0.097	0.05	0.1273	0.0265	0.0177
A ₇	0.0727	0.075	0.0764	0.0212	0.0133
A ₈	0.0485	0.075	0.1273	0.0212	0.0133
A ₉	0.0727	0.075	0.1273	0.0212	0.0133
A ₁₀	0.0242	0.075	0.1273	0.0212	0.0133
A ₁₁	0.0727	0.075	0.1273	0.0212	0.0177
A ₁₂	0.0727	0.075	0.1273	0.0212	0.0177

3.5.4 Solusi Ideal Positif dan Negatif

Berdasarkan hasil perhitungan normalisasi terbobot yang sudah didapatkan sebelumnya, selanjutnya dapat dihitung nilai solusi ideal positif yang mana

merupakan nilai tertinggi kriteria normalisasi terbobot dari masing-masing alternatif serta nilai solusi ideal negatif yang merupakan nilai terendah kriteria normalisasi terbobot dari masing-masing alternatif

$A^+ = \{v_1^+, v_2^+, v_3^+ \dots v_n^+\}$ di mana $v_j^+ = \max (v_{ij})$ jika j adalah kriteria benefit,

dan $\min (v_{ij})$ jika j adalah kriteria cost.

Solusi ideal positif untuk K1 (Benefit) :

$$A^+ = \begin{pmatrix} 0,52, 0,52, 0,52, 0,104, 0,104, 0,2081, - \\ 0,1561, 0,104, 0,1561, 0,052, 0,1561, 0,1561 \end{pmatrix}$$

$$= \mathbf{0,1081} \text{ (nilai tertinggi)}$$

$A^- = \{v_1^-, v_2^-, v_3^- \dots v_n^-\}$ di mana $v_j^+ = \min (v_{ij})$ jika j adalah kriteria benefit,

dan $\max (v_{ij})$ jika j adalah kriteria cost

$$A^- = \begin{pmatrix} 0,0593, 0,0593, 0,0593, 0,0593, 0,0593, 0,0593, 0,0356, - \\ 0,0593, 0,0593, 0,0593, 0,0593, 0,0593, 0,0593 \end{pmatrix}$$

$$= \mathbf{0,0356} \text{ (nilai terkecil)}$$

Tabel 3.12 Solusi ideal positif dan negatif

Kriteria	Jenis	A^+	A^-
K_1	Benefit	0,2081	0,052
K_2	Benefit	0,075	0,05
K_3	Cost	0,0356	0,0593
K_4	Cost	0,0212	0,0265
K_5	Benefit	0,0177	0,0133

3.5.5 Jarak Alternatif dengan Solusi Ideal

Untuk menghitung jarak alternatif dengan solusi ideal atau disebut dengan *separation measure*, maka dibutuhkan nilai solusi ideal positif dan negatif. Untuk

perhitungan jarak positif maka yang digunakan adalah solusi ideal positif, sedangkan untuk perhitungan jarak negatif maka yang digunakan adalah solusi ideal negatif.(Andriyani & Wahyuni, 2021)

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

Jarak alternatif dengan solusi ideal positif untuk A1 :

$$D_i^+ = \sqrt{(0.0520 - 0.2081)^2 + (0.0750 - 0.0750)^2 + (0.0593 - 0.0356)^2 + (0.0212 - 0.0212)^2 + (0.0133 - 0.0177)^2}$$

$$= 0,889$$

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

Jarak alternatif dengan solusi ideal positif untuk A1 :

$$D_i^- = \sqrt{(0.0242 - 0.0242)^2 + (0.0750 - 0.05)^2 + (0.1273 - 0.1273)^2 + (0.0212 - 0.0265)^2 + (0.0133 - 0.0133)^2}$$

$$= \mathbf{0,0255}$$

Tabel 3.13 Solusi ideal positif dan negatif

Alternatif	D^+	D^+
A_1	0,1579	0,0255
A_2	0,1579	0,0255
A_3	0,1579	0,0259
A_4	0,1098	0,052
A_5	0,1098	0,052
A_6	0,0349	0,1561
A_7	0,0522	0,1097
A_8	0,1068	0,058
A_9	0,0574	0,1071
A_{10}	0,1579	0,0255
A_{11}	0,0572	0,1072
A_{12}	0,0572	0,1072

3.5.6 Nilai Preferensi

Berdasarkan nilai *separation measure* yang telah didapatkan sebelumnya, maka selanjutnya dapat dihitung nilai preferensi untuk masing-masing alternatif. Adapun perhitungannya yaitu dengan cara membagi jarak negatif dengan nilai gabungan kedua jarak.

Nilai preferensi untuk A_1 :

$$C_i^* = \frac{0,034}{0,034 + 0,0249} = \frac{0,034}{0,0589} = \mathbf{0,5825}$$

Tabel 3.14 Preferensi

Alternatif	Preferensi
A_1	0,1393
A_2	0,1393
A_3	0,1411
A_4	0,3214
A_5	0,3214
A_6	0,8174
A_7	0,6776
A_8	0,3518
A_9	0,6513
A_{10}	0,1393
A_{11}	0,6522
A_{12}	0,6522

Dapat dilihat disini nilai preferensi tertinggi adalah alternatif A6 dengan nilai sebesar 0,8174 kemudian diikuti dengan alternatif-alternatif yang lain yang diurutkan dari nilai terbesar sampai ke nilai yang terendah.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Objek Penelitian

Target serta fokus dari penelitian ini adalah para siswa berumur 18-20 tahun yang sedang mencari lembaga bimbingan bahasa Inggris di Kota Malang.

4.1.1 Lembaga Bimbingan

Lembaga bimbingan belajar (LBB) memainkan peran yang sangat signifikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Menurut Hidayat (2017), LBB dapat memberikan dukungan tambahan bagi siswa dalam memahami materi pelajaran yang kompleks dan mempersiapkan ujian dengan lebih efektif. Di Kota Malang, terdapat sekitar 16 lembaga bimbingan belajar yang menawarkan kursus bahasa Inggris, peneliti memilih beberapa lembaga yang tentunya telah menyetujui untuk dimintai data, namun hanya akan ditampilkan pada saat sidang skripsi.

Tabel 4.1 Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris

No.	Nama Alternatif
A_1	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 1
A_2	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 2
A_3	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 3
A_4	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 4
A_5	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 5
A_6	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 6
A_7	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 7
A_8	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 8
A_9	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 9
A_{10}	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 10
A_{11}	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 11
A_{12}	Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris 12

4.1.2 Remaja Usia 18-10 Tahun

Rahman (2020) menyatakan bahwa penguasaan bahasa Inggris pada usia ini sangat penting karena dapat meningkatkan daya saing siswa di pasar kerja dan memberikan akses yang lebih baik ke pendidikan tinggi, baik di dalam maupun luar negeri. Siswa yang menjadi objek penelitian adalah mereka yang berusia antara 18 hingga 20 tahun, yang umumnya merupakan lulusan SMA/SMK. Selain siswa berumur 18-20 tahun, objek penelitian ini juga terbatas pada Kota Malang saja.

4.2 Uji Validitas dan Reabilitas

Setelah mengumpulkan data berupa kuesioner kepada remaja berumur 18-20 tahun di Kota Malang, penting adanya pengujian data yang berguna untuk menguji apakah data yang diperoleh valid atau tidak.

4.2.1 Uji Validitas

Taraf signifikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebesar 10%, dengan jumlah sampel 100 responden maka taraf signifikansi 10% adalah 0,2960. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan tools software SPSS. Langkah pertama yang dilakukan adalah dengan memasukkan data kuisisioner dari 100 responden.

Tabel 4.2 Uji validitas

Kode Item	r (Pearson)	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Pertanyaan 1	0.463	0.000	Valid
Pertanyaan 2	0.500	0.000	Valid
Pertanyaan 3	0.643	0.000	Valid
Pertanyaan 4	0.616	0.000	Valid
Pertanyaan 5	0.487	0.000	Valid
Pertanyaan 6	0.574	0.000	Valid
Pertanyaan 7	0.477	0.000	Valid
Pertanyaan 8	0.367	0.000	Valid
Pertanyaan 9	0.305	0.002	Valid
Pertanyaan 10	0.402	0.000	Valid

4.2.1 Uji Reabilitas

Pada penelitian ini menggunakan metode Cronbach Alpha. Pengujian berhasil jika hasil lebih dari 0,6 ($r > 0,6$). semakin tinggi nilai maka semakin tinggi pula tingkat reliabilitas penelitian yang dilakukan. Uji reliabilitas menggunakan software SPSS dengan memasukkan semua data hasil kuisioner dari 100 responden pada tiap atribut. Kemudian pada lembar kerja Data View SPSS, klik Analyze - Scale - Reliability Analysis, masukkan semua variabel yang akan diuji ke dalam kotak item. Dan didapatkan hasil pengujian nilai Cronbach Alpha 0,628, dari hasil tersebut dapat dipastikan r lebih dari 0,6.

4.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem dalam penelitian ini bertujuan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Proses dimulai dengan penerapan metode AHP untuk menentukan bobot prioritas pada kriteria dalam penilaian lembaga bimbingan belajar bahasa Inggris. Setelah bobot prioritas ditentukan, langkah selanjutnya adalah menggunakan metode TOPSIS untuk menghitung nilai relatif setiap lembaga bimbingan belajar berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil perhitungan ini akan memberikan urutan perankingan lembaga bimbingan belajar, membantu siswa berusia 18-20 tahun di Kota Malang dalam memilih lembaga yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

4.3.1 Pengelompokan data pada excel

Sistem yang akan digunakan penulis adalah *microsoft excel* sebagai media untuk mengelola data yang sudah didapatkan, yaitu data alternatif, data kuisioner

dan juga data kriteria. Peneliti juga akan menggunakan *Visual Studio Code* untuk melakukan penghitungan menggunakan metode *AHP-TOPSIS*.

Langkah pertama yang dilakukan adalah mengumpulkan data pada *Microsoft Excel* untuk mempermudah dalam mengelola data, terdapat 4 *sheet* yaitu alternatif, alternatif kriteria, data kuisioner, dan jarak. Pada halaman pertama terdapat data jarak yang didapat dari kuisioner, yaitu dari data alamat lalu diubah dalam bentuk koordinat latitude dan juga longitude. Setelah itu dihitung jaraknya dari koordinat empat lembaga bimbingan belajar, dari hasil tersebut akhirnya didapatkan rata-rata jarak dari setiap alternatif.

Nama lengkap?	mat rumah/ tempat tinggal (boleh diisi nama desanya sa	Latitude	Longitude
responden 1	kota Malang	-7.9666204	112.6326321
responden 2	Tunggulwulung, lowokwaru	-7.937027	112.613906
responden 3	lowokwaru, kota malang	-7.958056	112.633056
responden 4	sukun, kota malang	-8.0004559	112.6181659
responden 5	kec. blimbing, kota malang	-7.94	112.6449
responden 6	pujon, kabupaten malang	-7.8421611	112.4668711
responden 7	jambesari, kabupaten malang	-8.0700408	112.7360686
responden 8	jambesari, kabupaten malang	-8.0700408	112.7360686
responden 9	kepuharjo, kota malang	-7.911111	112.621944
responden 10	kec. lawang, kabupaten malang	-7.830759	112.697098
responden 11	jalan raya tidar, kota malang	-7.9662607	112.6097941
responden 12	karangbesuki, kota malang	-7.9592568	112.6034763
responden 13	jalan raya tidar, kota malang	-7.9662607	112.6097941
responden 14	ketawanggede, kec. lowokwaru	-7.94823	112.608695
responden 15	mergosono, kota malang	-8.0008384	112.6332737
responden 16	sukun, kota malang	-8.0004559	112.6181659
responden 17	Tunggulwulung, kec. lowokwaru	-7.937027	112.613906
responden 18	mergosono, kota malang	-8.0008384	112.6332737
responden 19	kelurahan dinoyo, kec. lowokwaru, kota malang	-7.94119	112.6097
responden 20	joyosuko, kota malang	-7.9476572	112.6037337
responden 21	sawojajar, kota malang Kota Malang	-7.9726493	112.6586009
responden 22	gadang, kota malang	-8.0164648	112.6273143

Gambar 4. 1 tabel koordinat alamat responden

Yang kedua adalah halaman data kuisioner, halaman ini berisi jawaban dari kuisioner yang telah diberikan kepada 100 orang responden. Data tersebut berisi nama, alamat, dan umur dari responden, sebagian besar data berisi jawaban kuisioner yang digunakan untuk menentukan skala prioritas kriteria.

responden 1	20 Tahun	kota Malang	9	7	3	3	5
responden 2	19 Tahun	Tunggulwulung, lowokwaru	5	9	9	9	9
responden 3	19 Tahun	lowokwaru, kota malang	7	5	7	5	7
responden 4	20 Tahun	sukun, kota malang	8	8	8	9	9
responden 5	19 Tahun	kec. blimbing, kota malang	1	5	5	9	9
responden 6	18 Tahun	pujon, kabupaten malang	1	1	1	5	1
responden 7	18 Tahun	jambesari, kabupaten malang	4	9	4	6	6
responden 8	19 Tahun	jambesari, kabupaten malang	9	8	4	1	5
responden 9	18 Tahun	kepuharjo, kota malang	1	5	1	3	5
responden 10	20 Tahun	kec. lawang, kabupaten malang	9	1	2	4	1
responden 11	20 Tahun	jalan raya tidar, kota malang	7	1	5	1	9
responden 12	20 Tahun	karangbesuki, kota malang	9	4	6	9	9
responden 13	20 Tahun	jalan raya tidar, kota malang	9	9	9	9	9
responden 14	20 Tahun	ketawanggede, kec. lowokwaru	9	7	9	7	9
responden 15	19 Tahun	mergosono, kota malang	1	1	1	1	1
responden 16	20 Tahun	sukun, kota malang	1	5	9	1	1
responden 17	20 Tahun	Tunggulwulung, kec. lowokwaru	9	9	9	9	5
responden 18	20 Tahun	mergosono, kota malang	5	5	4	4	4
responden 19	20 Tahun	kelurahan dinoyo, kec. lowokwaru, kota malang	8	9	7	7	8
responden 20	20 Tahun	joyosuko, kota malang	4	6	7	7	4

Gambar 4. 2 data jawaban kuisisioner

4.3.2 Perhitungan Pembobotan

Dari data yang telah dikumpulkan, selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan software *vscode* yang sudah diinstall *Jupyter Notebook* di dalamnya, pustaka yang digunakan dalam perhitungan ini adalah pustaka *numpy* digunakan untuk operasi matematis seperti normalisasi, dan manipulasi matriks numerik., sedangkan *pandas* digunakan untuk menyimpan dan menampilkan data dalam bentuk tabel (*DataFrame*).

4.4 Perhitungan AHP-TOPSIS pada *Python*

Dalam proses ini akan dilakukan perhitungan *AHP-TOPSIS* dengan menggunakan *python*, penginputan data akan dilakukan secara manual langsung pada kerangka *python*-nya.

4.4.1 Implementasi AHP

Terdapat lima kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kualitas pengajar (nilai *TOEFL*), fasilitas, biaya, jarak, dan waktu pembelajaran, langkah pertama adalah menentukan skala prioritas dari masing-masing kriteria. Skala prioritas didapatkan dari kuisisioner yang diberikan kepada seratus remaja berumur

delapan belas sampai dua puluh tahun yang ada di Malang. Hasil dari kuisioner bisa dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4. 3 Hasil kuisioner

Pertanyaan	Jawaban								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pertanyaan 1	17	20	13	6	12	8	10	5	9
Pertanyaan 2	19	7	29	6	13	3	9	6	8
Pertanyaan 3	10	5	25	8	29	8	7	2	6
Pertanyaan 4	13	3	12	3	22	25	13	1	8
Pertanyaan 5	29	28	12	6	10	1	5	2	7
Pertanyaan 6	10	4	16	27	25	2	10	1	5
Pertanyaan 7	15	7	16	8	25	8	9	7	5
Pertanyaan 8	14	1	28	4	10	9	26	6	2
Pertanyaan 9	9	4	14	25	10	9	26	4	3
Pertanyaan 10	15	24	16	4	21	7	4	3	5

Berdasarkan nilai skala prioritas yang didapatkan kuisioner, diambil skala dengan pilihan terbanyak dari setiap pertanyaan (Saaty, 1987), yang selanjutnya skala tersebut dimasukkan kedalam tabel 4.4.

Tabel 4.4 Matriks perbandingan berpasangan

	Biaya	Fasilitas	Tenaga Pengajar	Jarak	Total Pertemuan
Biaya	1	1	$\frac{1}{3}$	3	4
Fasilitas	1	1	$\frac{1}{2}$	4	5
Tenaga Pengajar	3	2	1	5	6
Jarak	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	1	2
Total Pertemuan	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	1

Tabel Skala Prioritas

```

JT DATA ===

> 5x5
np.array([
  [3, 3, 4],
  [2, 4, 5],
  [5, 6],
  [1, 1/5, 1, 2],
  [1/6, 1/2, 1]

  'K1 (Kualitas)', 'K2 (Fasilitas)', 'K3 (Biaya)', 'K4 (Jarak)', 'K5 (Waktu)']
la = ['benefit', 'benefit', 'cost', 'cost', 'benefit']

cs Perbandingan AHP")
iFrame(AHP_matrix, columns=kriteria, index=kriteria), "\n")

```

✓ 0.0s Python

Gambar 4.3 skala prioritas

Selanjutnya dilakukan proses normalisasi pada tabel skala prioritas, dengan membagi tiap nilai dalam elemen dengan jumlah total pada setiap kolom.

Tabel 4. 5 Hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan

	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
K ₁	0,1791	0,2247	0,1515	0,2222	0,2222
K ₂	0,1791	0,2247	0,2273	0,2963	0,2778
K ₃	0,5373	0,4494	0,4545	0,3704	0,3333
K ₄	0,0597	0,0562	0,0909	0,0741	0,1111
K ₅	0,0448	0,0449	0,0758	0,037	0,0556

Normalisasi Matrix

```

# Normalisasi kolom
col_sums = AHP_matrix.sum(axis=0)
AHP_normalized = AHP_matrix / col_sums

print("Normalisasi Matriks AHP")
print(pd.DataFrame(AHP_normalized.round(4), columns=kriteria, index=kriteria), "\n")

```

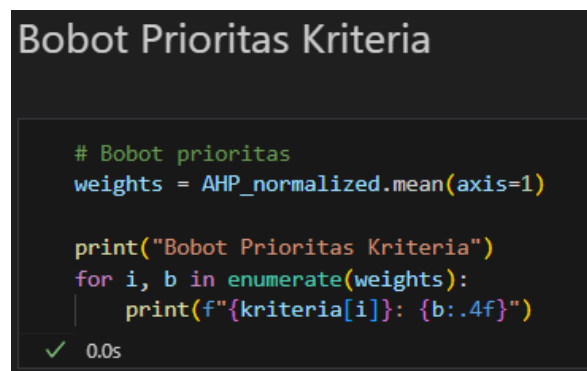
✓ 0.0s

Gambar 4.4 Normalisasi matrix

Dari hasil normalisasi tersebut selanjutnya dilakukan penghitungan bobot dengan mengkalikan hasil normalisasi matriks kriteria dengan rata-rata dari tiap baris.

Tabel 4. 6 Nilai bobot kriteria

Kriteria	Nilai Bobot
K1	0,2
K2	0,241
K3	0,429
K4	0,0784
K5	0,0516



```

Bobot Prioritas Kriteria

# Bobot prioritas
weights = AHP_normalized.mean(axis=1)

print("Bobot Prioritas Kriteria")
for i, b in enumerate(weights):
    print(f"{kriteria[i]}: {b:.4f}")
✓ 0.0s
  
```

Gambar 4.5 Bobot Kriteria

Setelah didapatkan nilai bobot dari kriteria, langkah selanjutnya adalah menghitung lambda serta menentukan lambda maksimum. Lambda maksimum didapatkan **5,0911**.

Menghitung λ

```
#  $\lambda_{max}$ 
Aw = AHP_matrix @ weights
lambda_max = (Aw / weights).mean()
lambda_i = Aw / weights

print(f" $\lambda$  = {lambda_i}")
print(f" $\lambda$  max = {lambda_max:.4f}")
```

✓ 0.0s

λ = [5.12927304 5.09115289 5.15756893 5.03008313 5.04722493]
 λ max = 5.0911

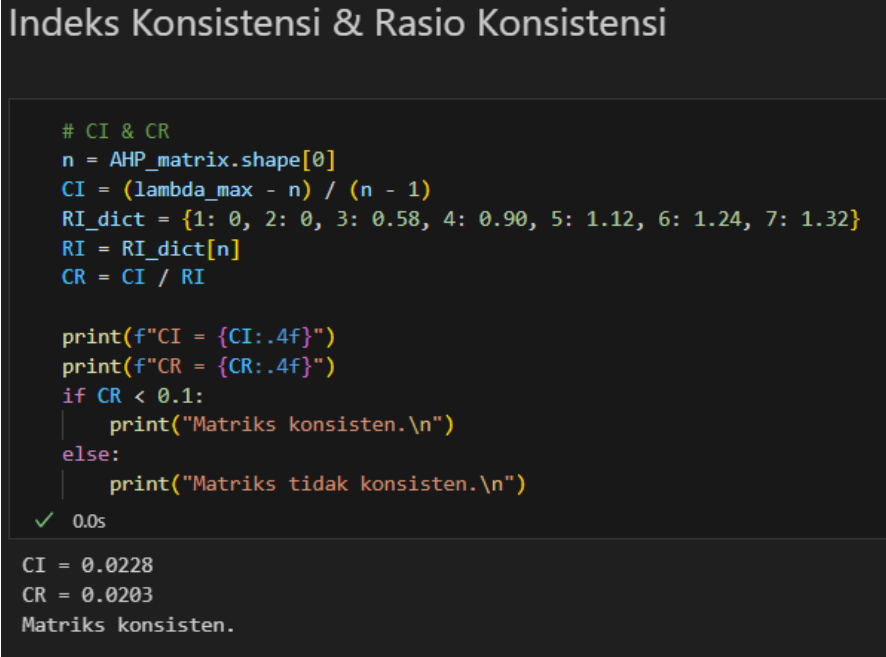
Gambar 4.6 lambda

Langkah terakhir dari proses *AHP* adalah menguji konsistensi dan juga mencari rasio konsistensi, langkah ini dilakukan untuk mengetahui apakah kriteria yang digunakan konsisten atau tidak.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{5,0911 - 5}{5 - 1} = 0,0228$$

Untuk rasio konsistensi didapatkan dari $CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0228}{1,12} = 0,0203$.

Berdasarkan hasil rasio konsistensi diatas, jika $CR < 0.1$ matriks dianggap konsisten dan hasil perbandingan berpasangan dapat diterima.



```

# CI & CR
n = AHP_matrix.shape[0]
CI = (lambda_max - n) / (n - 1)
RI_dict = {1: 0, 2: 0, 3: 0.58, 4: 0.90, 5: 1.12, 6: 1.24, 7: 1.32}
RI = RI_dict[n]
CR = CI / RI

print(f"CI = {CI:.4f}")
print(f"CR = {CR:.4f}")
if CR < 0.1:
    print("Matriks konsisten.\n")
else:
    print("Matriks tidak konsisten.\n")

```

✓ 0.0s

```

CI = 0.0228
CR = 0.0203
Matriks konsisten.

```

Gambar 4. 7 Uji konsistensi dan rasio konsistensi

4.4.2 Implementasi TOPSIS

Dalam implementasi *TOPSIS* ini akan dimasukkan seluruh data dari alternatif yang telah didapatkan dari empat lembaga bimbingan belajar bahasa inggris yang ada di kota malang, data diperoleh dengan memberikan angket pada keempat lembaga yang sudah ditentukan. Langkah pertama adalah menentukan normalisasi matriks, normalisasi matriks didapatkan dari membandingkan kriteria dengan alternatif yang telah didapatkan.

Tabel 4. 7 Normalisasi matriks

	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
A ₁	20	60	100	80	60
A ₂	20	60	100	80	60
A ₃	20	60	100	80	80
A ₄	40	40	100	100	60
A ₅	40	40	100	100	60
A ₆	80	40	100	100	80
A ₇	60	60	60	80	60
A ₈	40	60	100	80	60
A ₉	60	60	100	80	60
A ₁₀	20	60	100	80	60
A ₁₁	60	60	100	80	80
A ₁₂	60	60	100	80	80

Matriks Alternatif Kriteria

```
# === 3. TOPSIS ===
# Matriks keputusan 7 alternatif x 5 kriteria
X = np.array([
    [20, 60, 100, 80, 60],
    [20, 60, 100, 80, 60],
    [20, 60, 100, 80, 80],
    [40, 40, 100, 100, 60],
    [40, 40, 100, 100, 60],
    [80, 40, 100, 100, 80],
    [60, 60, 60, 80, 60],
    [40, 60, 100, 80, 60],
    [60, 60, 100, 80, 60],
    [20, 60, 100, 80, 60],
    [60, 60, 100, 80, 80],
    [60, 60, 100, 80, 80]
])
alternatif = [f"A{i+1}" for i in range(X.shape[0])]

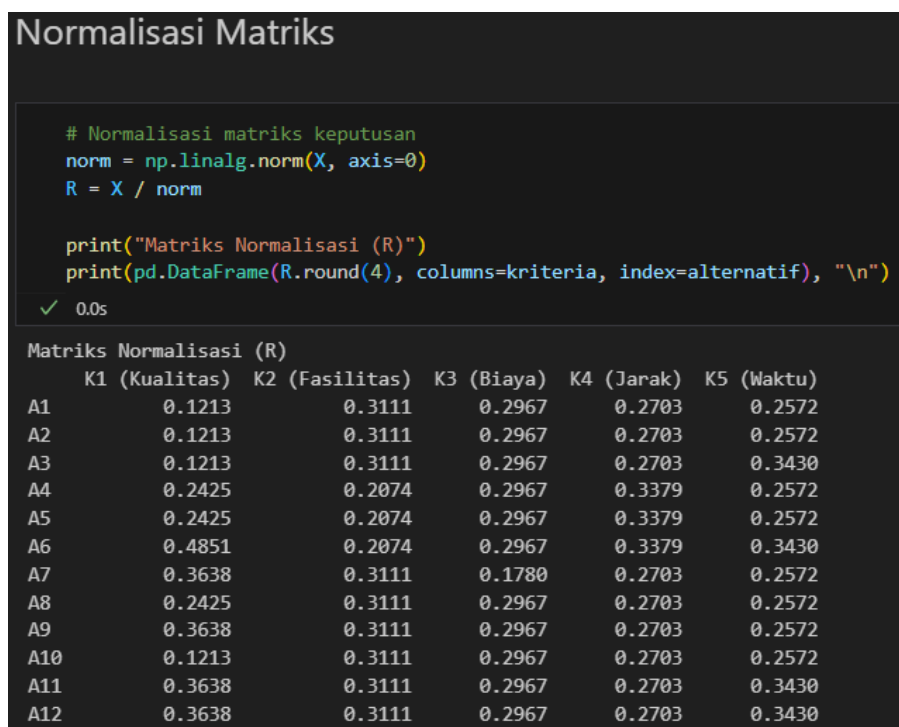
print("Matriks Keputusan (X)")
print(pd.DataFrame(X, columns=kriteria, index=alternatif), "\n")
✓ 0.0s
```

Gambar 4. 8 matriks alternatif kriteria

Sama seperti pada tabel kriteria dari proses *AHP*, dilakukan normalisasi pada tabel kriteria alternatif.

Tabel 4.8 Matriks normalisasi TOPSIS

	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
A ₁	0,1213	0,3111	0,2697	0,2703	0,2572
A ₂	0,1213	0,3111	0,2697	0,2703	0,2572
A ₃	0,1213	0,3111	0,2697	0,2703	0,343
A ₄	0,2425	0,2074	0,2697	0,3379	0,2572
A ₅	0,2425	0,2074	0,2697	0,3379	0,2572
A ₆	0,4851	0,2074	0,2697	0,3379	0,343
A ₇	0,3638	0,3111	0,178	0,2703	0,2572
A ₈	0,2425	0,3111	0,2697	0,2703	0,2572
A ₉	0,3638	0,3111	0,2697	0,2703	0,2572
A ₁₀	0,1213	0,3111	0,2697	0,2703	0,2572
A ₁₁	0,3638	0,3111	0,2697	0,2703	0,343
A ₁₂	0,3638	0,3111	0,2697	0,2703	0,343

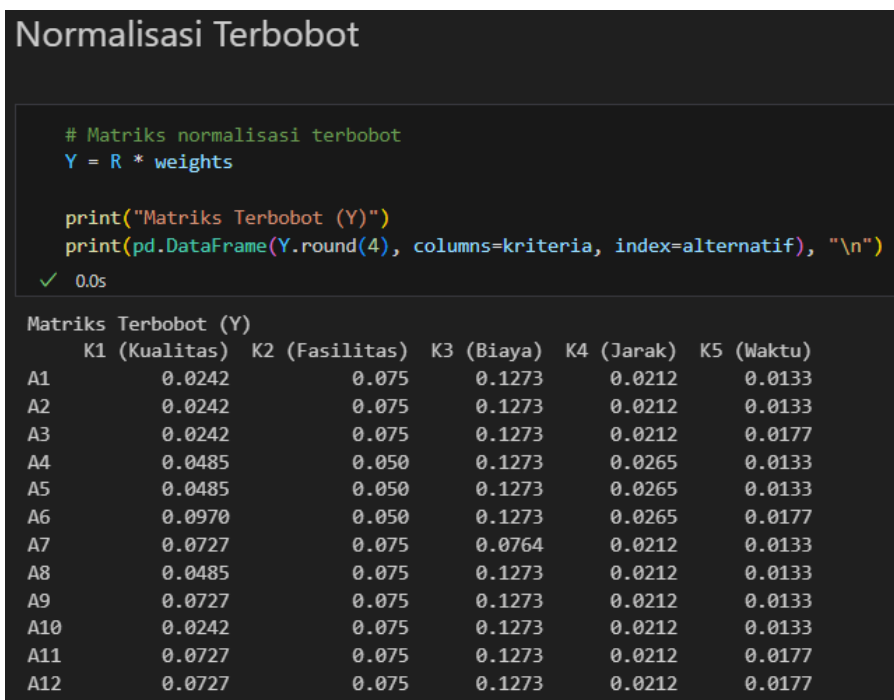


Gambar 4.9 Normalisasi matriks keputusan

Selanjutnya adalah menghitung matriks normalisasi terbobot dengan mengkalikan hasil normalisasi dengan bobot kriteria pada *AHP*.

Tabel 4.9 Matriks normalisasi terbobot

	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
A ₁	0.0242	0.075	0.1273	0.0212	0.0133
A ₂	0.0242	0.075	0.1273	0.0212	0.0133
A ₃	0.0242	0.075	0.1273	0.0212	0.0177
A ₄	0.0485	0.05	0.1273	0.0265	0.0133
A ₅	0.0485	0.05	0.1273	0.0265	0.0133
A ₆	0.097	0.05	0.1273	0.0265	0.0177
A ₇	0.0727	0.075	0.0764	0.0212	0.0133
A ₈	0.0485	0.075	0.1273	0.0212	0.0133
A ₉	0.0727	0.075	0.1273	0.0212	0.0133
A ₁₀	0.0242	0.075	0.1273	0.0212	0.0133
A ₁₁	0.0727	0.075	0.1273	0.0212	0.0177
A ₁₂	0.0727	0.075	0.1273	0.0212	0.0177



Gambar 4.10 Normalisasi terbobot

Langkah selanjutnya adalah menghitung solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dari masing-masing kriteria.

Tabel 4. 10 Solusi ideal positif dan negatif

Kriteria	Jenis	A^+	A^-
K_1	Benefit	0,097	0,0242
K_2	Benefit	0,075	0,05
K_3	Cost	0,0764	0,1273
K_4	Cost	0,0212	0,0265
K_5	Benefit	0,0177	0,0133



```

# Solusi ideal positif & negatif
A_plus = np.array([
    Y[:, j].max() if jenis_kriteria[j] == 'benefit' else Y[:, j].min()
    for j in range(len(kriteria))
])
A_minus = np.array([
    Y[:, j].min() if jenis_kriteria[j] == 'benefit' else Y[:, j].max()
    for j in range(len(kriteria))
])

print("Solusi Ideal Positif (A+)")
print(pd.Series(A_plus.round(4), index=kriteria), "\n")

print("Solusi Ideal Negatif (A-)")
print(pd.Series(A_minus.round(4), index=kriteria), "\n")

```

Gambar 4.11 solusi ideal positif dan negatif

Setelah didapatkan solusi ideal positif dan negatif, langkah selanjutnya adalah menghitung jarak solusi ideal positif dan negatif.

Tabel 4.11 Jarak solusi ideal dengan alternatif

Alternatif	D^+	D^+
A_1	0,0889	0,0255
A_2	0,0889	0,0255
A_3	0,0889	0,0259
A_4	0,0749	0,0242
A_5	0,0749	0,242
A_6	0,057	0,0729
A_7	0,0246	0,0748
A_8	0,0705	0,0352
A_9	0,0566	0,0548
A_{10}	0,0889	0,0255
A_{11}	0,0564	0,055
A_{12}	0,0564	0,055

Selanjutnya dihitung nilai preferensinya.

Tabel 4.12 Preferensi

Alternatif	Preferensi
A_1	0,2232
A_2	0,2232
A_3	0,226
A_4	0,2245
A_5	0,2245
A_6	0,5613
A_7	0,7522
A_8	0,3333
A_9	0,4921
A_{10}	0,2232
A_{11}	0,4937
A_{12}	0,4937

```

Jarak Solusi Ideal Positif dan Negatif, Nilai Preferensi

# Jarak ke solusi ideal
D_plus = np.sqrt(((Y - A_plus) ** 2).sum(axis=1))
D_minus = np.sqrt(((Y - A_minus) ** 2).sum(axis=1))

# Preferensi
V = D_minus / (D_plus + D_minus)

# Tabel preferensi
df_preferensi = pd.DataFrame({
    "D+": D_plus.round(4),
    "D-": D_minus.round(4),
    "Preferensi": V.round(4)
}, index=alternatif)

print("=== Nilai Preferensi & Peringkat ===")
print(df_preferensi.sort_values(by="Preferensi", ascending=False))
✓ 0.0s

```

Gambar 4. 12 Jarak solusi ideal dan nilai preferensi

Dapat dilihat disini nilai preferensi tertinggi adalah alternatif A7 dengan nilai sebesar 0,7522 kemudian diikuti dengan alternatif-alternatif yang lain yang diurutkan dari nilai terbesar sampai ke nilai yang terendah.

4.5 Integrasi islam

4.5.1 *Mu'amalah ma'a Allah*

Mempelajari bahasa inggris bukan semata hanya untuk bekerja atau menuntut ilmu, mempelajari bahasa inggris juga bisa berguna untuk memper erat silaturahmi dan memperlancar dalam berkomunikasi, hal tersebut sejalan dengan QS. Al-Hujurat: 13.

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا ۚ إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاهُمْ ۚ إِنَّ

اللَّهُ عَلِيمٌ خَبِيرٌ

"Wahai manusia! Sesungguhnya Kami telah menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan, kemudian Kami jadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku agar kamu saling mengenal. Sesungguhnya yang paling mulia di antara kamu di sisi Allah ialah orang yang paling bertakwa. Sungguh, Allah Maha Mengetahui, Maha Teliti." (QS. Al-Hujurat: 13).

Menurut tafsir Ibnu Katsir dalam Ar-Rifa'i (1999), Beliau menafsirkan bahwa Allah menciptakan manusia beragam bangsa dan suku agar mereka saling mengenal, bukan saling membanggakan keturunan atau asal usul. Yang paling mulia bukan yang paling tinggi nasabnya, tetapi yang paling bertakwa kepada Allah. Sedangkan menurut tafsir Quraih Shihab, perbedaan bangsa dan suku adalah anugerah sosial bukan pemicu diskriminasi. Ayat ini menekankan bahwa takwa adalah standar nilai universal di hadapan Allah.

4.5.2 *Mu'amalah ma'a an – Nas*

Penulis berharap penelitian ini dapat berguna bagi masyarakat untuk yang sedang mencari lembaga bimbingan bahasa inggris ataupun tentang sistem *AHP-TOPSIS*, sebagaimana firman Allah dalam QS. *Al-Mā'idah*: 2.

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ ۚ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ

"Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Bertakwalah kepada Allah, sungguh, Allah sangat berat siksaan-Nya." (QS. Al-Mā'idah: 2)

Dalam tafsir yang sudah di bahas oleh Razzaq & Perkasa (2019) Ibnu Katsir menjelaskan bahwa ayat ini menjadi landasan utama dalam membangun kerja sama yang benar. Beliau mengatakan, semua bentuk kerja sama yang mengarah pada kebaikan (seperti pendidikan, tolong-menolong, pengajaran, menegakkan keadilan)

termasuk dalam "*al-birr*". Sedangkan kerja sama dalam kemaksiatan dan penindasan termasuk dalam "*al-ithm*" dan "*al-'udwan*".

Sebagai mana dalam QS. Al-Māidah: 2, Allah memerintahkan untuk saling tolong-menolong dalam kebaikan dan takwa. Maka, penelitian ini bertujuan untuk memberikan panduan pemilihan lembaga pendidikan yang mendukung peran masyarakat dalam membangun pendidikan yang berkualitas melalui pendekatan ilmiah dan sistematis.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa metode AHP dan TOPSIS terbukti efektif dalam menyusun sistem pendukung keputusan untuk pemilihan lembaga bimbingan belajar bahasa Inggris di Kota Malang. Dengan melibatkan lima kriteria penting dan data dari responden usia 18–20 tahun, sistem ini mampu mengidentifikasi alternatif terbaik secara objektif. Hasil pembobotan kriteria menunjukkan bahwa kualitas tenaga pengajar merupakan faktor paling dominan dengan bobot 0,429, menandakan pentingnya kompetensi pengajar dalam menentukan kualitas lembaga kursus.

Dari hasil perangkingan menggunakan metode TOPSIS, diperoleh bahwa alternatif A7 merupakan lembaga yang paling direkomendasikan dengan nilai preferensi tertinggi yaitu 0,8363. Hasil ini memberikan bukti bahwa sistem penilaian berbasis AHP-TOPSIS dapat digunakan sebagai alat bantu yang andal dalam mendukung pengambilan keputusan multi-kriteria, terutama dalam konteks pendidikan nonformal seperti lembaga kursus bahasa Inggris. Ke depannya, sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan mempertimbangkan kriteria tambahan atau metode integrasi berbasis web untuk mempermudah aksesibilitas pengguna.

5.1 Saran

Setelah menuntaskan rangkaian pengujian dan mengambil kesimpulan, peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki beberapa kekurangan.

Oleh sebab itu, peneliti ingin memberikan beberapa saran untuk responden, lembaga bimbingan belajar bahasa Inggris, dan peneliti selanjutnya:

1. Untuk responden dan pelajar, Disarankan agar siswa atau remaja yang ingin memilih lembaga bimbingan bahasa Inggris mempertimbangkan beberapa aspek penting seperti kualitas pengajar, fasilitas, dan lokasi. Penelitian ini menunjukkan bahwa persepsi remaja terhadap kualitas pengajar sangat menentukan keputusan mereka.
2. Untuk lembaga bimbingan belajar bahasa Inggris, lembaga diharapkan meningkatkan kualitas pengajaran serta menyediakan fasilitas yang menunjang proses pembelajaran. Kriteria-kriteria tersebut terbukti memiliki pengaruh besar terhadap pemilihan lembaga oleh calon peserta.
3. Untuk penelitian selanjutnya, peneliti berikutnya dapat menggunakan kombinasi metode lain seperti Fuzzy AHP untuk mengatasi subjektivitas jawaban responden, atau memperluas cakupan responden untuk validasi hasil. Selain itu, mempertimbangkan platform online learning sebagai alternatif lembaga bimbingan juga bisa menjadi fokus lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, Y., Alfirman, A., & Kharesma, B. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lembaga Kursus Bahasa Inggris dengan Metode Weighting Product. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 16(2), 103. <https://doi.org/10.30872/jim.v16i2.5936>
- Andriyani, Y., & Wahyuni, K. (2021). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lembaga Kursus Bahasa Inggris dengan Metode Simple Additive Weight*. 6(1), 2021.
- Ar-Rifa'i, M. N. (1999). *Kemudahan dari Allah: ringkasan tafsir ibnu katsir* (Vol. 1). Gema Insani.
- Badan Pengembangan Pembinaan Bahasa. (2016). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Daring*. <https://Kbbi.Kemdikbud.Go.Id/Entri/Kriteria>.
- Badan Pusat Statistik, K. M. (2023). *Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur dan Jenis Kelamin di Kota Malang, 2023*. <https://malangkota.bps.go.id/id/statistics-table/3/WVc0MGEyMXBkVFUxY25KeE9HdDZkbTQzWkVkb1p6MDkjMw==/jumlah-penduduk-menurut-kelompok-umur-dan-jenis-kelamin-di-kota-malang.html?year=2023>
- Basti, Nuraeni, & Fadlih, A. M. (2021). *Teori dan Inovasi Pendidikan Masa Depan* i.
- English First. (2023). *English Proficiency Index/EPI*.
- Etikan, I., Musa, S. A., Alkassim, R. S., & others. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1–4.
- Handayani, S. (2016). Ikatan Sarjana Pendidikan Indonesia (ISPI) Jawa Tengah Pentingnya Kemampuan Berbahasa Inggris Sebagai Dalam Menyongsong ASEAN Community 2015. *Jurnal Profesi Pendidik*, 3(1), 102–106.
- Hasanah, N. (2022). *Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Listrik Menggunakan Metode AHP-TOPSIS*.
- Heyneman, S. P. (2011). Private tutoring and social cohesion. *Peabody Journal of Education*, 86(2), 183–188.
- Hidayat, H. (2017). *Penerapan dimensi Customer Relationship Management (CMR) dalam meningkatkan penjualan produk Wifi. id Managed Service (WMS) pada PT. Telkom Indonesia, Tbk Cabang Malang*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Junaidi, W. (2021). Analysis of Aspects Required to Improve Customer Experience in Indonesia's Internet Broadband. *Business Economic, Communication, and*

Social Sciences Journal (BECOSS), 3(3), 97–101.

- Karolemeas, C., Tsigdinos, S., Tzouras, P. G., Nikitas, A., & Bakogiannis, E. (2021). Determining electric vehicle charging station location suitability: A qualitative study of greek stakeholders employing thematic analysis and analytical hierarchy process. *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1–21. <https://doi.org/10.3390/su13042298>
- Khamaida, S. (2022). *Sistem penilaian kualitas layanan pondok pesantren menggunakan metode AHP (analytic hierarchy process) dan model SERVQUAL (service quality)*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Mawarni, I., & Taufik, M. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pencarian Tempat Bimbingan Belajar Bagi Calon Peserta SBMPTN Menggunakan Metode AHP. In *Jurnal Transistor Elektro dan Informatika (TRANSISTOR EI)* (Vol. 4, Issue 2).
- Mulyono, S. (2004). Riset operasi. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Nugeraha, D., Sukarmanto, E., & Purnamasari, P. (2018). Pengaruh Tingkat Pendidikan, Pelatihan terhadap Kinerja Auditor Pemula yang di Moderasi Oleh Kecerdasan Emosional (Studi Kasus pada Kantor Akuntan Publik di Kota Bandung). *Prosiding Akuntansi*, 648–654.
- Omang, T. A., & Angioha, P. U. (2021). Assessing the Impact Covid-19 Pandemic on the Educational Development of Secondary School Students. *JINAV: Journal of Information and Visualization*, 2(1), 25–32. <https://doi.org/10.35877/454ri.jinav261>
- Razzaq, A., & Perkasa, J. (2019). Penafsiran Ayat-Ayat Jihad Dalam Kitab Al-Qur'an Al-'Adzim Karya Ibnu Katsir. *Wardah*, 20(1), 71–84.
- Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (1986). Communicative language teaching. *Approaches and Methods in Language Teaching*. New York: Cambridge UP, 74–75.
- Saaty. (1987). The analytic hierarchy process-what it is and how it is used. *Mathematical Modelling*, 9(3–5), 161–176. [https://doi.org/10.1016/0270-0255\(87\)90473-8](https://doi.org/10.1016/0270-0255(87)90473-8)
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98.
- Siregar, J., & Arifian, A. (2022). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Dengan Metode AHP dan TOPSIS*.
- Ulfa, A., & Romindo. (2017). 10115-Article Text-1302-1-10-20190407. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memilih Tempat Kursus Bahasa Inggris Di Kota Medan Dengan Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*, 1.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*.

Wicaksana, H. (2023). *Daftar Lengkap 10 Les Bahasa Inggris Terbaik di Kota Malang*. <https://www.kemdikbud.co.id/data/daftar-lengkap-10-les-bahasa-inggris-terbaik-di-kota-malang/#!>

Yoon, K. P., & Hwang, C.-L. (1995). *Multiple attribute decision making: an introduction*. Sage publications.