

Analisis dan Evaluasi Sistem E-Learning Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Edwar

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali
e-mail: edwar.ridwan@stikom-bali.ac.id

Diajukan: 12 April 2024; Direvisi: 7 Mei 2024; Diterima: 13 Mei 2024

Abstrak

E-learning merupakan media pembelajaran yang mulai digunakan di berbagai perguruan tinggi. Sistem e-learning telah menjadi bagian integral dari pendidikan modern, memfasilitasi akses pendidikan yang fleksibel dan terjangkau. Namun, dengan banyaknya platform e-learning yang tersedia, pemilihan sistem yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna menjadi semakin penting. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis dan evaluasi sistem e-learning dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode AHP digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam memilih sistem e-learning yang paling sesuai berdasarkan kriteria-kriteria tertentu. Pertama, dilakukan identifikasi kriteria yang relevan, seperti ketersediaan konten, kegunaan antarmuka pengguna, fleksibilitas waktu, dukungan teknis, dan lain-lain. Selanjutnya, para responden yang terdiri dari mahasiswa, pengajar, dan administrator sistem e-learning diminta untuk memberikan penilaian relatif terhadap setiap kriteria dan alternatif sistem e-learning yang dipertimbangkan. Hasil penelitian ini adalah untuk memberikan kontribusi bagi pengembangan sistem e-learning dengan menyediakan pendekatan yang sistematis dalam analisis dan evaluasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi e-learning untuk mengetahui seberapa efektif itu bagi mahasiswa. Hasil dari Analytical Hierarchy Process (AHP) yang kami gunakan untuk mengevaluasi menunjukkan bahwa siswa masih lebih suka belajar secara online daripada tatap muka. Ini karena materi di E-learning lebih mudah diserap dan interaksi dengan dosen lebih kuat.

Kata kunci: AHP, E-Learning, Evaluasi.

Abstract

E-learning is a learning media that is starting to be used in various universities. Not all universities use E-Learning because some universities still use face-to-face. To improve the quality of electronic learning, evaluation is still needed. E-learning systems have become an integral part of modern education, facilitating flexible and affordable access to education. However, with the large number of e-learning platforms available, selecting a system that suits user needs and preferences is becoming increasingly important. This research aims to analyze and evaluate e-learning systems using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The AHP method is used to assist decision makers in choosing the most appropriate e-learning system based on certain criteria. First, relevant criteria are identified, such as content availability, user interface usability, time inconvenience, technical support, etc. Next, the respondents consisting of students, teachers and e-learning system administrators were asked to provide a relative assessment of each criterion and alternative e-learning system being considered. The results of this research are to contribute to the development of e-learning systems by providing a systematic approach to analysis and evaluation. The aim of this research is to broadcast e-learning to find out how effective it is for students. The results of the Analytical Hierarchy Process (AHP) that we use to transmit show that students still prefer learning online rather than face to face. This is because the material in E-learning is easier to absorb and the interaction with lecturers is stronger.

Keywords: AHP, E-Learning, Evaluation.

1. Pendahuluan

Sistem e-learning telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir, dan menjadi solusi utama dalam pendidikan jarak jauh dan pembelajaran fleksibel. Keberhasilan implementasi sistem e-learning tidak hanya bergantung pada teknologi yang digunakan, tetapi juga pada kualitas sistem itu sendiri

dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Penggunaan sistem e-learning telah menjadi semakin umum di berbagai lembaga pendidikan dan organisasi. Namun, keberhasilan pengimplementasian sistem e-learning tidak hanya bergantung pada teknologi yang digunakan, tetapi juga pada sejauh mana sistem tersebut memenuhi kebutuhan dan harapan penggunanya. Dalam konteks ini, analisis dan evaluasi sistem e-learning menjadi krusial untuk memastikan bahwa investasi dalam teknologi tersebut memberikan manfaat yang maksimal. Namun, dengan banyaknya platform e-learning yang tersedia, pemilihan sistem yang paling sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna menjadi semakin penting. Teknologi saat ini mengalami perkembangan yang luar biasa.

Teknologi baru menggantikan teknologi lama, termasuk metode pembelajaran konvensional. Salah satu perkembangan teknologi yang bertujuan untuk edukasi adalah teknologi pembelajaran. Teknologi pembelajaran ini berasal dari gerakan komunikasi audio visual dan praktik pendidikan. Pada awalnya, teknologi pembelajaran dianggap sebagai teknologi peralatan yang berkaitan dengan penggunaan peralatan, media, dan sarana untuk mencapai tujuan pendidikan. Dengan kata lain, teknologi pembelajaran adalah gabungan dari tiga aliran yang saling berkepentingan di antaranya yaitu media dalam pendidikan, psikologi pembelajaran, dan pendekatan sistem. Semakin beragamnya pendekatan pembelajaran menunjukkan perkembangan dunia yang semakin berkembang. Media pembelajaran *online* merupakan sebuah inovasi yang telah membantu dalam memfasilitasi akses pendidikan di era digital ini. Kelas virtual, atau e-learning, adalah salah satu jenis penggunaan internet yang dapat meningkatkan peran siswa dan peserta didik dalam proses pembelajaran [1]. Salah satu fokus utama transformasi pendidikan adalah kemampuan untuk memberikan akses yang lebih luas, menyesuaikan kurikulum dengan tuntutan industri, dan menyediakan pengalaman belajar yang sesuai dengan tren saat ini.

Penerapan media pembelajaran *online* tentu akan meningkatkan kualitas pembelajaran yang berlangsung. E-learning dapat memudahkan pelajar untuk mengakses pembelajaran dengan mudah, cepat dan fleksibel, untuk dapat mengakses E-learning hanya memerlukan *smartphone* atau komputer yang terhubung ke internet. Selain memberikan kemudahan untuk pelajar, media E-learning juga akan membantu pengajar dalam proses belajar mengajar. Dengan menggunakan e-learning, guru dan pendidik tidak terlibat dalam interaksi langsung. Mereka memiliki kemampuan untuk mendistribusikan bahan ajar (termasuk tulisan, video, gambar), memberikan tugas, membuat kuis, dan berhubungan dengan siswa melalui internet [2]. Salah satu keuntungan menggunakan sistem ini adalah proses belajar dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja. Keberhasilan dalam penerapan metode pembelajaran *online* / E-learning dipengaruhi oleh mengidentifikasi dan memahami faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan pendidikan *online* [3], dimana dosen harus bisa menggunakan E-learning secara maksimal dan mahasiswa harus lebih peduli terhadap penggunaan E-learning. Untuk saat ini berbagai jenjang pendidikan sudah menerapkan media pembelajaran *online* E-learning, mulai dari jenjang sekolah dasar hingga ke perguruan tinggi. Salah satu perguruan tinggi yang sudah menerapkan pembelajaran *online* yaitu E-learning adalah Institut Teknologi dan Bisnis (ITB) STIKOM Bali.

Institut Teknologi dan Bisnis (ITB) STIKOM Bali merupakan perguruan tinggi yang bergerak dibidang teknologi informasi dan bisnis. E-Learning STIKOM Bali diluncurkan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 sekaligus menggantikan E-Learning versi sebelumnya. Fungsi pembelajaran *online* / E-learning di Kampus ITB STIKOM Bali bukan sekedar bentuk adaptasi terhadap perkembangan teknologi, melainkan dipergunakan untuk menjalankan perkuliahan Full *Online* atau **Asynchronous** Learning dan juga untuk melaksanakan perkuliahan Blended Learning di semua Prodi [4]. Fungsi lainnya adalah menjadi salah satu langkah strategis dalam mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi kompleksitas dunia kerja yang terus berubah. Terdapat penelitian terkait evaluasi pembelajaran E-Learning yaitu penelitian yang berjudul "Evaluasi E-Learning Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP)" [5]. Penelitian ini mengevaluasi E-Learning agar dapat menentukan apakah pembelajaran tatap muka atau e-learning lebih baik. Menurut penelitian ini, Ada kemungkinan bahwa mahasiswa lebih suka diantara pembelajaran tatap muka atau pembelajaran E-Learning. Penelitian ini juga akan menentukan faktor apa yang mempengaruhi keputusan tersebut.

Dalam penerapan E-learning di ITB STIKOM Bali tentu mengalami beberapa kendala, hal mendasar yang sering menjadi kendala adalah kurangnya kesadaran mahasiswa dalam menggunakan metode pembelajaran modern E-learning dan terjadinya masalah teknis seperti gangguan koneksi atau kegagalan perangkat keras. Dengan adanya kendala-kendala dalam penerapannya, metode pembelajaran ini tentu perlu adanya evaluasi secara berkala untuk memastikan efektivitas dan relevansi metode pembelajaran *online* / E-learning tersebut. Salah satu metode evaluasi yang dapat digunakan adalah Analytical Hierarchy Process (AHP). Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah suatu metode terstruktur pengambilan keputusan untuk mengukur dan menilai berbagai kriteria dengan berbagai tingkat prioritas Penerapannya dalam mengevaluasi metode pembelajaran E-learning di Kampus ITB STIKOM Bali diharapkan mampu

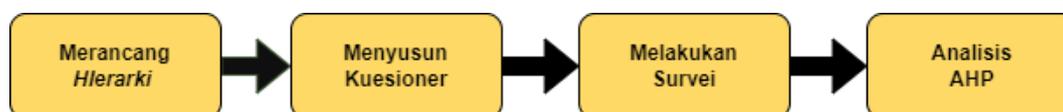
memberikan gambaran yang jelas tentang kelebihan dan kekurangan metode pembelajaran E-learning tersebut, serta memberikan solusi perbaikan yang tepat untuk ke depannya. Dengan dilakukannya penelitian terhadap metode pembelajaran modern E-Learning ini diharapkan dapat mengevaluasi dampak dari metode pembelajaran modern E-learning serta seberapa metode E-learning ini dapat diterapkan oleh mahasiswa ITB STIKOM Bali. Setelah mendapatkan hasil dari evaluasi, peneliti akan memberikan saran yang membangun untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi terhadap pembelajaran modern E-learning sehingga ke depannya penggunaan media E-learning dapat menjadi lebih optimal.

Latar belakang penelitian ini didorong oleh kebutuhan untuk memiliki pendekatan yang sistematis dalam memilih sistem e-learning yang tepat. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) memberikan kerangka kerja yang kuat untuk melakukan analisis dan evaluasi sistem e-learning berdasarkan kriteria yang relevan. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan AHP dalam konteks ini dapat memberikan pandangan yang lebih terstruktur tentang prioritas kriteria dan alternatif, membantu pengambil keputusan dalam membuat keputusan yang lebih terinformasi. Namun, masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menerapkan metode ini secara khusus dalam konteks evaluasi sistem e-learning. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan pengetahuan tersebut dengan melakukan analisis dan evaluasi sistem e-learning menggunakan metode AHP. Dengan memahami preferensi dan prioritas pengguna terhadap berbagai kriteria sistem e-learning, diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pengembangan dan implementasi sistem e-learning yang lebih efektif dan berorientasi pada pengguna.

Istilah E-learning lebih umum digunakan daripada *online learning*, *virtual learning*, *distributed learning*, dan *web-based learning*. E-learning akan mencakup semua kegiatan pendidikan yang dilakukan secara individu atau dalam kelompok melalui jaringan atau komputer independen secara sinkron atau asinkron. Pembelajaran dengan memanfaatkan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi bagi pengembangan sistem e-learning yang lebih baik, tetapi juga dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pengambil keputusan di berbagai lembaga pendidikan dan organisasi yang berminat untuk mengadopsi atau meningkatkan sistem e-learning mereka.

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan dari penelitian ini. Adapun alur pengerjaan penelitian ini tergambar pada bagan di bawah ini.



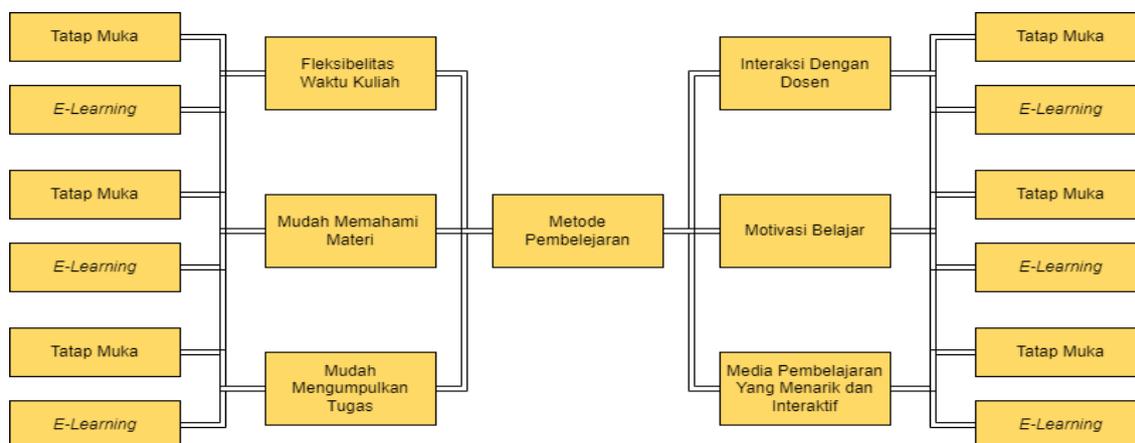
Gambar 1 Bagan Alir Penelitian.

Gambar 1 merupakan tahapan atau Langkah dalam mengerjakan penelitian, proses perancangan tahap awal dimulai dengan melakukan perancangan hirarki dari penelitian kepuasan pengguna sistem elearning. Tahap selanjutnya dengan melakukan penyusunan kuisisioner untuk dapat mengukur kepuasan pengguna terhadap sistem e-learning, seluruh instrument pertanyaan disusun berdasarkan kategori dalam metode AHP. Tahap ketiga yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan survei ke responden dengan menyebarkan kuisisioner. Responden dalam penelitian ini adalah sampling dari populasi mahasiswa ITB STIKOM Bali yang aktif pada tahun ajaran. Tahap selanjutnya dilakukan analisis AHP untuk mengetahui metode pembelajaran yang menjadi prioritas utama mahasiswa. (AHP) memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan, salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan dapat melihatnya[6], [7].

2.1 Rancangan Hierarki

Untuk menggunakan metode ini, suatu struktur hierarki diperlukan untuk memodelkan masalah saat ini[8]. Hirarki, digunakan untuk menggambarkan representasi dari sebuah masalah yang kompleks dalam suatu struktur multi-level, dengan tujuan sebagai level pertama, diikuti oleh faktor, kriteria, sub-kriteria, dan seterusnya hingga level alternatif. Setelah menyusun tujuan utama sebagai level teratas, level hirarki akan disusun di bawahnya, kriteria-kriteria ini akan digunakan untuk mempertimbangkan atau menilai pilihan yang ditawarkan penulis dan menentukan pilihan terbaik[9]. Dalam rencana hirarki pemilihan metode pembelajaran disusun dengan menggunakan 4 kriteria dalam memilih metode pembelajaran yaitu, fleksibilitas waktu kuliah, Kemudahan memahami materi, kemudahan pengumpulan

tugas, dan kemudahan interaksi dengan pengajar, yang di mana di dalamnya terdapat 2 alternatif pemilihan metode pembelajaran yaitu tatap muka dan *E-Learning*, seperti pada Gambar 2.



Gambar 2 Rancangan Hierarki.

2.2 Rancangan Kuesioner

Rancangan kuesioner merupakan proses merancang atau mendesain beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan pembobotan atau perbandingan berpasangan terhadap kriteria, sub-kriteria, dan alternatif. Agar hasilnya akurat dan sesuai dengan yang diharapkan, desain kuesioner dan pertanyaannya harus mudah dipahami oleh responden. Rencana dalam kuesioner berisi bagian-bagian yang akan menjadi pertanyaan terhadap responden, pada bagian pertama berisi identitas dari responden (nama, jenis kelamin, program studi). Selanjutnya pada bagian kedua berisi pilihan metode yang disukai oleh responden (*E-Learning* atau tatap muka). Pada bagian ketiga berisi skala likert untuk menilai metode pembelajaran mana yang disukai berdasarkan kriteria pada yang telah ditetapkan Gambar 2. Terakhir bagian keempat yang berisi prioritas responden dari masing-masing kriteria dan juga terdapat saran dari responden terhadap metode pembelajaran yang terkait.

2.3 Pengumpulan data

Penelitian dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan serta terkait dengan tulisan yang akan ditulis. Untuk mencapai tujuan ini, penulis menggunakan metode berikut : membagikan kuesioner secara *online* menggunakan aplikasi *google form* kepada mahasiswa ITB Stikom Bali prodi Sistem Informasi dengan jumlah 100 responden.

2.4 Analisis AHP

Analytical Hierarchy Process (AHP) memiliki banyak keunggulan ketika datang untuk menjelaskan proses pengambilan keputusan[10]. Konsep dasar AHP ini digunakan sebagai suatu masalah kompleks yang dapat dipecahkan menjadi beberapa komponen yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola. Komponen-komponen ini kemudian saling dihubungkan dalam suatu hirarki, dengan tujuan untuk menunjukkan hubungan antara komponen-komponen tersebut. Berikut merupakan Langkah-langkah analisis yang AHP yang digunakan pada penelitian ini:

1. Tabel perbandingan berpasangan
Kita harus melakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) untuk setiap kriteria dan alternatif. Ini berarti membandingkan setiap komponen dengan komponen lainnya pada setiap tingkat hierarki[11]. Perbandingan berpasangan ini akan digunakan untuk menentukan prioritas relatif dari masing kriteria dan alternatif. Perbandingan berpasangan ini dilakukan dengan menggunakan Skala Saaty. Peringkat relatif dari setiap alternatif dihitung dengan mengolah nilai perbandingan relatif[12].

Tabel 1. Perbandingan Berpasangan.

Intesistas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Salah satu elemen sedikit lebih penting
5	Elemen yang satu lebih penting dari yang lainnya
7	Salah satu elemen jelas lebih mutlak penting
9	Satu elemen mutlak penting
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika untuk aktifitas j mendapatkan satu angka bila dibandingkan dengan suatu aktifitas j , maka j mempunyai nilai kebalikan bila dibandingkan dengan aktifitas i .

2. Mencari nilai *Eigen*

Langkah berikutnya yaitu mencari nilai *Eigen*, nilai *Eigen* ini adalah nilai-nilai yang dihasilkan dari matriks perbandingan. Nilai *Eigen* dalam AHP akan digunakan untuk menghitung bobot kriteia dan alternatif. Bobot kriteria dan alternatif ini digunakan untuk menilai alternatif berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Nilai *Eigen* dapat ditemukan dengan menghitung rata-rata dari masing-masing baris pada matriks.

3. Perhitungan bobot kriteria dan alternatif

Bobot kriteria dan alternatif akan dihitung untuk menilai alternatif berdasarkan kriteria. Bobot kriteria dan alternatif yang telah dihitung akan digunakan untuk menilai alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

4. Pengujian Konsistensi

Terakhir data akan diuji untuk memastikan bahwa hasil perhitungan tersebut akurat. Konsep konsistensi memiliki dua arti. Pertama, itu berarti bahwa objek yang serupa dapat dikategorikan menurut keseragaman dan relevansi mereka. Yang kedua, itu berarti seberapa erat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu[13]. Pengujian ini mencakup pengujian *Consistency Index* (CI) dan *Consistency ratio* (CR). Berikut rumus yang akan digunakan untuk menguji konsistensi:

Consistency Index (CI) dihitung menggunakan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{maks}-f}{f-1} \quad \text{Rumus consistency Index} \quad (1)$$

Consistency ratio (CR) dihitung menggunakan rumus:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad \text{Rumus consistency ratio} \quad (2)$$

3. Hasil dan Pembahasan

Pada sub bab ini akan membahas hasil dari penelitian yang sudah dikerjakan, dilakukan analisis dari metode yang digunakan yaitu metode AHP. Seluruh data dimasukkan ke dalam matriks perbandingan berpasangan. Adapun penggambaran matriks tersebut disusun dalam tabel berikut:

Tabel 2. Perbandingan Antar Kriteria.

Matriks Banding Berpasangan	Fleksibilitas waktu kuliah	Mudah memahami materi	Mudah mengumpulkan tugas	Interaksi dengan Dosen	Motivasi Belajar	Media pembelajaran yang menarik dan interaktif
Fleksibilitas waktu kuliah	1	4	2	5	6	5
Mudah memahami materi	0,25	1	0,25	3	4	4
Mudah mengumpulkan tugas	0,50	4	1	5	6	5
Interaksi dengan Dosen	0,20	0,33	0,20	1	4	0,50
Motivasi Belajar	0,17	0,25	0,17	0,25	1	0,33
Media pembelajaran yang menarik dan interaktif	0,20	0,25	0,20	2	3	1

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh hasil dalam kriteria fleksibilitas waktu kuliah dan mudah mengumpulkan tugas menjadi kriteria dengan bobot tertinggi yakni 6, lalu yang terendah yakni terdapat pada kriteria interaksi dengan dosen dan motivasi belajar yang masing-masing memiliki bobot 0,20 dan 0,17. Matriks banding berpasangan alternatif pada masing-masing kriteria disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Perbandingan Alternatif Pada Kriteria Fleksibilitas Waktu Kuliah.

Fleksibilitas Waktu Kuliah	Tatap Muka	E-learning
Tatap Muka	1	0,11
E-Learning	9	1

Pada Tabel 3, alternatif *E-Learning* lebih unggul dengan bobot 9 kali lebih besar dibandingkan dengan alternatif tatap muka dengan bobot yang cenderung lebih kecil dari alternatif *E-Learning* yakni 0,11.

Tabel 4. Perbandingan Alternatif Pada Kriteria Mudah Memahami Materi.

Mudah Memahami Materi	Tatap Muka	E-learning
Tatap Muka	1	0,25
E-Learning	4	1

Pada Tabel 4, alternatif *E-Learning* sedikit unggul dengan bobot 4 kali lebih besar dibandingkan dengan alternatif tatap muka dengan bobot yang lebih kecil dari alternatif *E-Learning* yakni 0,25.

Tabel 5. Perbandingan Alternatif Pada Kriteria Mudah Mengumpulkan Tugas.

Mudah Mengumpulkan Tugas	Tatap Muka	E-learning
Tatap Muka	1	0,11
E-Learning	9	1

Pada Tabel 5, alternatif *E-Learning* lebih unggul dengan bobot 9 kali lebih besar dibandingkan dengan alternatif tatap muka dengan bobot yang cenderung lebih kecil dari alternatif *E-Learning* yakni 0,11.

Tabel 6. Perbandingan Alternatif Pada Kriteria Interaksi Dengan Dosen.

Interaksi Dengan Dosen	Tatap Muka	E-learning
Tatap Muka	1	0,50
E-Learning	2	1

Pada Tabel 6, alternatif *E-Learning* sedikit diunggulkan dengan bobot 2 kali lebih besar dibandingkan dengan alternatif tatap muka dengan bobot yang lebih kecil dari alternatif *E-Learning* yakni 0,5

Tabel 7. Perbandingan Alternatif Pada Kriteria Motivasi Belajar.

Motivasi Belajar	Tatap Muka	E-learning
Tatap Muka	1	3
E-Learning	0,33	1

Pada Tabel 7, alternatif tatap muka sedikit diunggulkan dengan bobot 3 kali lebih besar dibandingkan dengan alternatif *E-Learning* dengan bobot yang lebih kecil dari alternatif tatap muka yakni 0,33.

Tabel 8. Perbandingan Alternatif Pada Kriteria Motivasi Belajar.

Media Pembelajaran yang menarik Dan Interaktif	Tatap Muka	E-learning
Tatap Muka	1	0,20
E-Learning	5	1

Pada Tabel 8, alternatif *E-Learning* lebih diunggulkan dengan bobot 5 kali lebih besar dibandingkan dengan alternatif tatap muka dengan bobot yang lebih kecil dari alternatif *E-Learning* yakni 0,20. Dari hasil perhitungan di atas maka dilakukan analisis nilai eigen seperti pada tabel 9.

Tabel 9. Nilai Eigen Antar Kriteria.

Kriteria	Nilai Eigen
Fleksibilitas Waktu Kuliah	0,372
Mudah Memahami Materi	0,146
Mudah Mengumpulkan Tugas	0,293
Interaksi Dengan Dosen	0,072
Motivasi Belajar	0,036
Media Pembelajaran Yang Menarik dan Interaktif	0,079

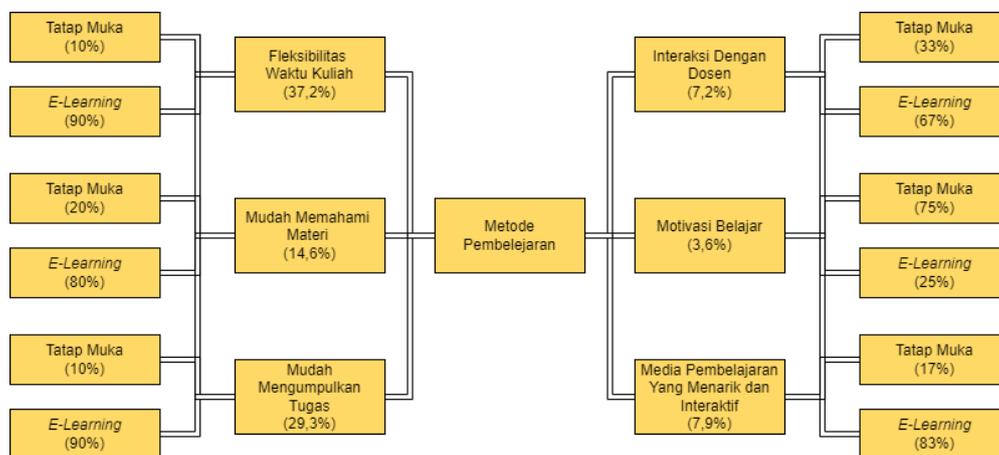
Berdasarkan hasil pada Tabel 9, diperoleh hasil bahwa fleksibilitas waktu kuliah memiliki kontribusi sebesar 37,2% pada keseluruhan kriteria, lalu disusul dengan mudah mengumpulkan tugas dengan kontribusi 29,3%, lalu selanjutnya mudah memahami materi dengan kontribusi 14,6%, lalu disusul dengan media pembelajaran yang menarik dan interaktif serta interaksi dengan dosen yang memiliki kontribusi yang tidak jauh berbeda yakni 7,9% dan 7,2%, barulah diakhiri dengan motivasi belajar yang hanya memiliki kontribusi 3,6%.

Tabel 10. Nilai Eigen Antar Kriteria.

Kriteria	Nilai	
Fleksibilitas Waktu Kuliah	Tatap Muka	0,100
	E-Learning	0,900
Mudah Memahami Materi	Tatap Muka	0,200
	E-Learning	0,800

Mudah Mengumpulkan Tugas	Tatap Muka	0,100
	<i>E-Learning</i>	0,900
Interaksi Dengan dosen	Tatap Muka	0,333
	<i>E-Learning</i>	0,667
Motivasi Belajar	Tatap Muka	0,750
	<i>E-Learning</i>	0,250
Media Pembelajaran Yang Menarik dan Interaktif	Tatap Muka	0,167
	<i>E-Learning</i>	0,833

Berdasarkan hasil dari Tabel 10, diperoleh hasil dengan fleksibilitas waktu kuliah besar dalam alternatif *E-Learning* sebesar 90% sedangkan alternatif tatap muka hanya 10%, selanjutnya mudah memahami materi alternatif *E-Learning* sebesar 80% sedangkan alternatif tatap muka 20%, selanjutnya mudah mengumpulkan tugas alternatif *E-Learning* sebesar 90% dan pada alternatif tatap muka sebesar 10%, selanjutnya interaksi dengan dosen alternatif *E-Learning* 67% dan tatap muka 33%, selanjutnya motivasi belajar tatap muka sebesar 75% dan *E-Learning* hanya 25%, terakhir media pembelajaran yang menarik dan interaktif *E-Learning* sebesar 83% dan alternatif tatap muka hanya sebesar 17%.



Gambar 3 Hierarki Dengan Bobot.

Berdasarkan hasil dari responden kriteria fleksibilitas waktu kuliah dalam metode *E-Learning* memiliki fleksibilitas waktu kuliah yang jauh lebih baik daripada metode pembelajaran tatap muka, begitu juga dengan mudah mengumpulkan tugas dalam metode pembelajaran *E-Learning* lebih memudahkan mahasiswa dalam mengumpulkan tugas, disbanding dengan metode tatap muka. Disisi lain metode pembelajaran tatap muka juga memiliki sebuah keunggulan, yaitu dalam motivasi belajar, dimana dalam Gambar. metode pembelajaran tatap muka lebih diunggulkan dalam segi motivasi belajar daripada metode *E-Learning*. Pada analisis AHP, dalam menghitung konsistensi matriks perbandingan berpasangan dilakukan dengan cara menghitung nilai Lamda Maks, CI dan CR. Dalam hasil perhitungannya adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Nilai Lamda Maks, CI dan CR.

Kriteria	Nilai	
Fleksibilitas Waktu Kuliah	Lamda Max	2,000
	CI	0,000
	CR	0,000
Mudah Memahami Materi	Lamda Max	2,000
	CI	0,000
	CR	0,000
Mudah Mengumpulkan Tugas	Lamda Max	2,000
	CI	0,000

	CR	0,000
Interaksi Dengan Dosen	Lamda Max	2,000
	CI	0,000
	CR	0,000
Motivasi Belajar	Lamda Max	2,000
	CI	0,000
	CR	0,000
Media Pembelajaran Yang Menarik dan Interaktif	Lamda Max	2,000
	CI	0,000
	CR	0,000

Dalam Tabel 11, dapat dilihat bahwa nilai dari Lamda Maks pada seluruh kriteria tidak lebih dari 5, sedangkan CI serta CR dalam seluruh kriterianya juga sangat kecil yaitu kurang dari 0,1 sehingga dapat dikatakan bahwa seluruh matriks perbandingan berpasangan analisis AHP ini dapat digunakan dalam pengambilan Keputusan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menemukan bahwa siswa pada umumnya lebih menyukai metode E-Learning daripada Tatap Muka. Preferensi ini disebabkan oleh fleksibilitas waktu kuliah, mudah memahami materi, mudah mengumpulkan tugas, interaksi dengan Dosen dan media pembelajaran yang menarik dan interaktif bagi mahasiswa. Namun berdasarkan hasil analisis, mahasiswa juga menyampaikan bahwa pembelajaran tatap muka menawarkan keuntungan seperti motivasi belajar yang tinggi, sehingga membuat semangat belajar dari mahasiswa meningkat. Berdasarkan pendapat mahasiswa, dihasilkan bahwa kombinasi antara metode tatap muka dan e-learning akan menjadi metode yang ideal. Pendekatan ini akan melibatkan penyampaian materi melalui interaksi tatap muka sambil memanfaatkan e-learning untuk pengumpulan tugas. Dengan menggunakan E-learning ini agar pembelajaran dapat dioptimalkan untuk memenuhi kebutuhan dan preferensi mahasiswa. Kedepan, penelitian ini akan dilakukan pengembangan dari sisi pengujian reabilitas dan validitas responden, sehingga bisa secara akurat dan akuntabel.

Daftar Pustaka

- [1] Sindar A., "Penentuan Karyawan Lembur Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp).," *J Inkofer*, vol. 1, no. 2, pp. 40–50, 2019.
- [2] Azhar Z., "Analisis Pemilihan Mata Kuliah Praktek Menggunakan Metode AHP.," *Pros Semin Nas Ris Inf Sci*, vol. 1, p. 1131, 2019.
- [3] S. H. A. N. Astuti CC., "Evaluasi E-Learning Menggunakan Analytical Hierarchy Process (Ahp).," *BAREKENG J Ilmu Mat dan Terap*, vol. 14, no. 1, pp. 1–12, 2020.
- [4] D. T. B. S. Kamal MR., "Penerapan Metode End-User Computing Satisfaction Untuk Analisis Kepuasan Pengguna E-Learning. IC-Tech [Internet].," <https://ejournal.stmik-wp.ac.id/index.php/icttech/article/view/84>, vol. 15, no. 1, pp. 7–14, 2020.
- [5] S. I. Ngatawi., "Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Analytical Hierarchy Process (Ahp).," *ALE Proceeding*, vol. 5, no. 1, pp. 85–91, 2022.
- [6] Z. Azhar., "Analisis Pemilihan Mata Kuliah Praktek Menggunakan Metode AHP," *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, vol. 1, no. September, p. 1131, 2019, doi: 10.30645/senaris.v1i0.126.
- [7] A. N. M. S. Nurajizah S., "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Internet Service Provider Terbaik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process," *JURTEKSI (Jurnal Teknol dan Sist Informasi)*, vol. 6, no. 3, p. 231, 2020.
- [8] V. Sushera, M. A. Rohman, and A. A. Gde Kartika., "Analisis Prioritas Pemeliharaan Jalan Kabupaten Karanganyar Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).," *Jurnal Transportasi: Sistem, Material, dan Infrastruktur*, vol. 1, no. 2, p. 95, 2019, doi: 10.12962/j26226847.v1i2.5033.
- [9] S. Nurajizah, N. A. Ambarwati, and S. Muryani., "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Internet Service Provider Terbaik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process," *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, vol. 6, no. 3, pp. 231–238, 2020, doi: 10.33330/jurteksi.v6i3.632.
- [10] Z. Azhar and M. Handayani., "Analisis Faktor Prioritas Dalam Pemilihan Perumahan Kpr Menggunakan Metode Ahp," *Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, p. 19, 2018, doi: 10.36595/misi.v1i2.38.
- [11] N. Andriyani and A. Hafiz., "Perbandingan Metode AHP dan Topsis dalam Penentuan Siswa Berprestasi," *Seminar Nasional Teknologi Dan Bisnis 2018*, pp. 362–371, 2018.

-
- [12] Ngatawi and I. Setyaningsih, "Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Analytical Hierarchy Process (Ahp)," *ALE Proceeding*, vol. 5, no. 1, pp. 85–91, 2022, doi: 10.30598/ale.5.2022.85-91.
- [13] A. Sindar, "Penentuan Karyawan Lembur Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)," *Jurnal Inkofar*, vol. 1, no. 2, pp. 40–50, 2019, doi: 10.46846/jurnalinkofar.v1i2.67.