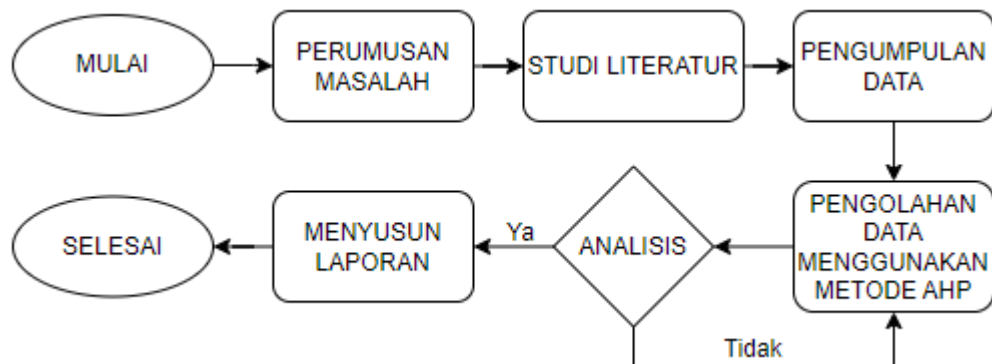


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan cara penentuan kriteria dan alternatif untuk media pembelajaran *online*, mendapatkan hasil kriteria dan alternatif terkait dengan penggunaan media pembelajaran *online*, dan mendapatkan hasil rekomendasi mengenai penggunaan media pembelajaran *online* dari sudut pandang tenaga pendidik. Dalam penentuan kriteria dan alternatif penggunaan media pembelajaran *online* menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Metode ini digunakan untuk mempertimbangkan suatu nilai konsistensi yang logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan suatu prioritas (T.L. Saaty., 1990). Hasil dari penelitian ini yaitu untuk mendapat rekomendasi penggunaan media pembelajaran *online* pada masa *Emergency Remote Teaching (ERT)*. Adapun diagram desain penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Desain Penelitian

Diagram penelitian yang ditunjukkan pada Gambar 3.1 dijelaskan sebagai berikut:

1. Langkah pertama yaitu perumusan masalah yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menetapkan fokus permasalahan yang akan diteliti untuk mengumpulkan data yang relevan.

2. Langkah kedua peneliti melakukan studi literatur dengan tujuan mengkaji berbagai jurnal dan mencari informasi terkait penggunaan media pembelajaran *online*, ERT, dan AHP.
3. Langkah selanjutnya yaitu pengumpulan data dengan menggunakan angket yang ditujukan kepada responden yang dalam penelitian ini yaitu tenaga pendidik.
4. Data yang telah terkumpul kemudian diolah dengan menggunakan metode AHP untuk mendapatkan peringkat kriteria dan alternatif.
5. Analisis dilakukan untuk memeriksa data yang sudah diolah untuk menemukan jawaban dari penelitian yang dilakukan. Jika hasil analisis tidak sesuai olah kembali data.
6. Data yang telah dianalisis kemudian dicari kesimpulan yang kemudian langkah selanjutnya yaitu masuk pada tahap pembuatan laporan.

3.2 Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah tenaga pendidik seperti dosen dan guru yang pernah menggunakan media pembelajaran *online* pada masa ERT. Penelitian ini memiliki jumlah partisipan dengan total 13 partisipan. Penelitian ini menggunakan jenis data primer. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu menggunakan metode angket atau kuesioner. Angket disebar kepada partisipan yang dalam penelitian ini. Adapun pilihan kriteria dan alternatif yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari jurnal hasil kajian penelitian Wang, S dkk., (2021).

3.3 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa angket atau kuesioner survei penentuan kriteria dan alternatif penggunaan media pembelajaran *online*. Angket ditujukan kepada responden berkualifikasi yakni tenaga pendidik yang telah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *online* pada masa *Emergency Remote Teaching* (ERT). Angket yang digunakan terdiri dari beberapa pertanyaan tentang skala penilaian kepentingan menggunakan skala *pairwise comparison* tentang kriteria dan alternatif penggunaan media pembelajaran *online* yang digagas oleh Saaty (2000).

Hilman Permana, 2023

PENENTUAN PRIORITAS KRITERIA PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN ONLINE PADA MASA EMERGENCY REMOTE TEACHING (ERT) MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4 Prosedur

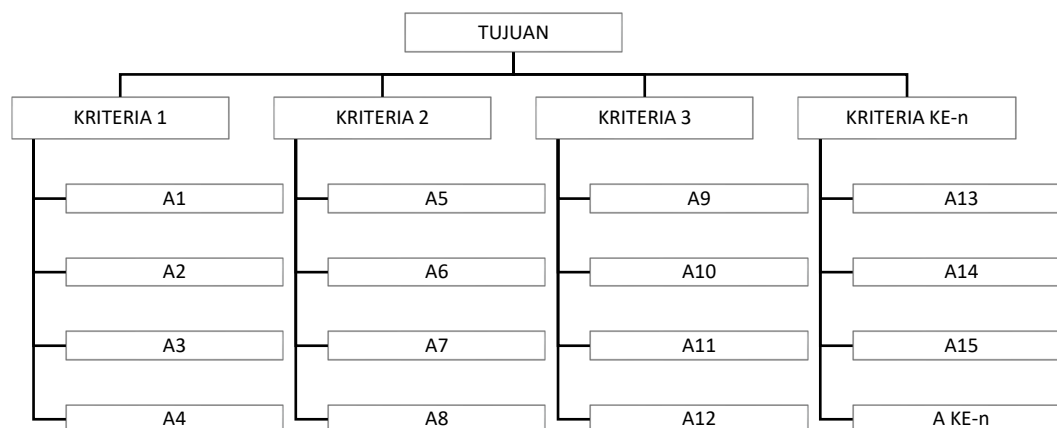
Prosedur yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode AHP dalam penentuan prioritas kriteria penggunaan media pembelajaran *online* pada masa ERT adalah mengidentifikasi kriteria dan alternatif, mengumpulkan data dengan menyebarkan angket kepada responden, melakukan penilaian matriks perbandingan, menghitung bobot kriteria dan alternatif, dan pengambilan keputusan untuk menentukan rekomendasi kriteria dan alternatif berdasarkan nilai yang diperoleh.

3.5 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode AHP sebagai metode analisis data. Metode AHP memiliki beberapa prinsip utama antara lain:

3.5.1 *Decomposition* (Dekomposisi)

Proses dekomposisi adalah proses pemecahan sistem yang kompleks menjadi beberapa bagian-bagian kecil yang dapat dimengerti. Pada penelitian ini multikriteria dalam AHP disederhanakan menjadi bentuk hierarki yang terdiri dari tujuan (tingkatan pertama), kriteria (tingkatan kedua), dan alternatif (tingkatan ketiga). Adapun struktur hierarki pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Struktur Hierarchy

3.5.2 *Comparative Judgement* (Perbandingan Berpasangan)

Proses perbandingan berpasangan merupakan proses perbandingan yang dilakukan berdasarkan tingkat kepentingan antara dua kriteria atau dua alternatif berdasarkan penilaian pengambilan keputusan. Dalam penelitian ini, sistem hierarki dibuat dalam bentuk matriks $n \times n$ yang disajikan dengan menggunakan tabel matriks berpasangan seperti pada Tabel 3.1.

Hilman Permana, 2023

PENENTUAN PRIORITAS KRITERIA PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN ONLINE PADA MASA EMERGENCY REMOTE TEACHING (ERT) MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.1 Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	A_1	A_2	A_3	A_n
A_1	A_{11}	A_{12}	A_{13}	A_{1n}
A_2	A_{21}	A_{22}	A_{23}	A_{2n}
A_3	A_{31}	A_{32}	A_{33}	A_{3n}
A_m	A_{m1}	A_{m2}	A_{m3}	A_{mn}

Tabel 3.1 menunjukkan matriks perbandingan berpasangan yang ditujukan untuk merepresentasikan kepentingan satu elemen dengan elemen lainnya. Dalam menentukan skala pengambil keputusan, penelitian ini menggunakan skala *pairwise comparison* yang ditetapkan oleh Saaty seperti yang diilustrasikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Skala Pairwise Comparison

Skala	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya , memiliki pengaruh yang sama
3	Salah satu elemen sedikit lebih penting daripada elemen lainnya
5	Salah satu elemen lebih penting daripada elemen lainnya
7	Salah satu elemen jelas lebih penting daripada elemen lainnya
9	Salah satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan

Tabel 3.2 menunjukkan skala *pairwise comparison* yang terdiri dari kolom skala dan keterangan. Skala terdiri dari 1 hingga 9 yang masing-masing memiliki keterangan skala yang berbeda yang menjelaskan tentang tingkatan kepentingan antara satu elemen dengan elemen yang lainnya.

3.5.3 Synthesis of Priority (Sintesis Prioritas)

Geometric Mean (GM) adalah hal yang dilakukan sebelum proses sintesis prioritas yaitu menghitung perhitungan nilai rata-rata dari penilaian perbandingan berpasangan dari jumlah total responden. Perhitungannya sebagai berikut:

$$GM = \sqrt[n]{X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n} \quad (3.1)$$

GM = *Geometric Mean*

X_1, X_2, \dots, X_n = Bobot penilaian responden ke-1, 2, ..., n

n = Banyaknya responden

Hilman Permana, 2023

PENENTUAN PRIORITAS KRITERIA PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN ONLINE PADA MASA EMERGENCY REMOTE TEACHING (ERT) MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Proses sintesis prioritas merupakan proses penentuan besaran kontribusi dari setiap kriteria. Langkah dari proses ini yakni menjumlahkan nilai dari setiap kolom pada matriks, kemudian membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks. Langkah selanjutnya yaitu menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapat nilai rata-rata.

3.5.4 Nilai Maksimum *Eigen* (λ_{maks})

- a. Mencari nilai Vektor [X]

$$\text{Vektor [X]} = A \times W \quad (3.2)$$

A = Matriks awal

W = Bobot prioritas

- b. Mencari nilai Vektor Y

$$\text{Vektor Y} = \frac{\text{Vektor [X]}}{W} \quad (3.3)$$

W = Bobot prioritas

- c. Nilai λ_{maks}

$$\lambda_{maks} = \frac{\text{Jumlah elemen Vektor Y}}{n} \quad (3.4)$$

λ_{maks} = Maksimum *Eigen*

n = Jumlah elemen

3.5.5 *Logical Consistency* (Konsistensi Logis)

Proses konsistensi logis merupakan tahapan dalam hal pembuatan keputusan untuk mengetahui tingkat konsistensi data. Dalam tahap ini, terdiri dari perhitungan Konsistensi Indeks /*Consistency Index* (CI) dan perhitungan Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan menggunakan rumus berikut:

- a. Konsistensi Indeks/*Consistency Index* (CI)

$$CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{n - 1} \quad (3.5)$$

CI = *Consistency Index*

λ_{maks} = Maksimum *Eigen*

n = Jumlah elemen

- b. Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR)

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3.6)$$

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

RI = *Random Index*

Adapun nilai indeks *random* ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Nilai Indeks *Random*

n	1	2	3	4	5	6	7	8
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41
n	9	10	11	12	13	14	15	
RI	1,45	1,49	1,51	1,53	1,56	1,57	1,58	

Tabel 3.3 menunjukkan nilai indeks *random* yang terdiri dari n yakni banyaknya elemen dan RI yaitu nilai indeks *random*. Jika rasio konsistensi kurang atau sama dengan 0,1 maka perhitungan dinyatakan konsisten, sebaliknya jika nilai rasio konsistensi lebih dari 0,1 maka penilaian data harus diperbaiki.

3.5.6 Bobot Peringkat

Setelah dinormalisasi untuk mendapatkan vektor $B_K = (B_1, B_2, \dots, B_n)$. ambil bobot $B_1, B_2, B_3, \text{ dan } B_4$ dari matriks alternatif sebagai vektor kolom untuk membentuk matriks D dan dikalikan dengan vektor bobot B_K untuk mendapatkan bobot peringkat, yaitu:

$$B = D \times B_K \quad (3.7)$$

B = Bobot peringkat

D = Matriks bobot alternatif

B_K = Vektor bobot kriteria