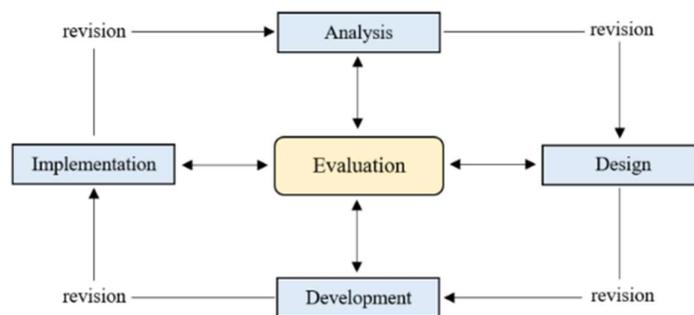


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Dalam pembuatan penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) atau penelitian dan pengembangan, yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa *website* edukasi *Fire Class* sebagai sarana pembelajaran latihan penanggulangan keadaan darurat bagi personel PKP–PK. Penelitian dan pengembangan memiliki empat level (Sugiyono, 2016). Produk ini telah divalidasi oleh ahli dan diuji secara terbatas, sehingga termasuk Level 3 dalam pengembangan R&D, yaitu tahap revisi dan uji efektivitas produkproduk yang telah divalidasi, praktis, dan memiliki efek potensial untuk diimplementasikan. Selanjutnya, Model ADDIE dapat diterapkan dalam pengembangan bahan ajar maupun berbagai bentuk produk lainnya. Penggunaan model ini tidak selalu berujung pada pembuatan produk fisik, karena ADDIE bersifat fleksibel dan dapat disesuaikan dengan berbagai kebutuhan. Selain itu, proses evaluasi dan penyempurnaan dilakukan secara bertahap di setiap fasenya, menjadikan model ini tetap relevan untuk digunakan hingga saat ini (Kurnia et al., n.d.) proses dalam model ADDIE yang digunakan oleh peneliti, yang terdiri dari tahapan *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). dapat dilihat Gambar III.1 untuk lebih memahami model ADDIE tersebut.



Gambar III. 1 *Flowchart* Penelitian ADDIE
(Sumber : Branch, 2009)

1. Tahap *Analysis*

Langkah pertama dalam pengembangan *Website* ini adalah melakukan analisis. Peneliti melakukan observasi dan pengamatan langsung di wilayah *fire station* saat kegiatan *On the Job Training* (OJT) untuk mengumpulkan data terkait program latihan bulanan ARFF di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang. Observasi dilakukan dengan tujuan memperoleh data lapangan secara langsung dan mendalam mengenai aktivitas yang berlangsung, sehingga memperoleh data yang valid dan akurat untuk mendukung pengembangan sistem atau produk (Rahman et al., 2023). Hasil dari tahap ini menjadi dasar untuk memahami kebutuhan pelatihan di lapangan, termasuk tantangan, keterbatasan media, dan pola belajar personel. Pemahaman ini membantu peneliti merancang media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahapan analisis bertujuan merumuskan kebutuhan pengembangan media digital yang mampu mengatasi keterbatasan pembelajaran konvensional, seperti akses materi, visualisasi simulasi, dan partisipasi personel. Informasi dari lapangan digunakan sebagai acuan dalam menyusun desain awal *Website Fire Class* agar relevan dan kontekstual dengan kondisi pelatihan di Unit PKP-PK

2. Tahap *Design*

Tahap selanjutnya adalah perancangan (*Design*), yang merupakan fase kedua dalam model pengembangan ADDIE. Pada tahap ini, mulai disusun kerangka kerja dan dirancang isi dari permasalahan atau inovasi yang diangkat. Proses ini mencakup penyusunan materi pembelajaran, perencanaan kegiatan belajar, serta pemilihan media yang tepat. Fase desain ini juga meliputi penetapan tujuan pembelajaran, penyusunan instrumen evaluasi, pengembangan latihan, penyusunan konten, dan analisis kebutuhan. Menurut (Dousay, 2015), desain pembelajaran bukan hanya mengikuti prosedur teknis, tetapi juga melibatkan kreativitas dalam merancang pengalaman belajar yang efektif dan bermakna. Dalam konteks penelitian ini, peneliti menerapkan prinsip-prinsip desain pembelajaran tersebut pada pengembangan *Fire Class*, sebuah *Website* edukatif yang ditujukan untuk mendukung pembelajaran mandiri dalam bidang

penanggulangan keadaan darurat di bandara. *Website* ini tidak hanya dirancang untuk menyajikan materi secara informatif, tetapi juga untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik bagi penggunanya. Peneliti berupaya menyesuaikan desain *Fire Class* dengan karakteristik pengguna utama, yaitu personel PKP-PK (Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran), dengan mempertimbangkan kebutuhan, konteks kerja, serta gaya belajar yang sesuai. Dalam prosesnya, peneliti menggabungkan elemen visual yang dibuat menggunakan AI (*Artificial Intelligent*), serta skenario latihan berbasis simulasi sebagai bentuk pendekatan pembelajaran kontekstual. Dengan demikian, diharapkan *Fire Class* dapat menjadi media pembelajaran yang tidak hanya informatif, tetapi juga memotivasi, mudah diakses, dan relevan secara praktik. Sebagai bagian dari proses desain, peneliti juga menyusun alur kerja *Website* secara rinci. Alur ini menggambarkan interaksi pengguna dengan berbagai fitur dalam *Website*, mulai dari login, akses materi, simulasi latihan, hingga evaluasi akhir. Unsur-unsur tersebut kemudian divisualisasikan dalam bentuk flowchart untuk memberikan gambaran sistematis mengenai jalannya proses pembelajaran digital. Visualisasi ini tidak hanya berfungsi sebagai panduan teknis, tetapi juga sebagai dasar dalam proses evaluasi dan penyempurnaan desain pembelajaran yang diterapkan di *Fire Class*.

3. Tahap *Development*

Development adalah tahap ketiga dalam model pengembangan ADDIE. Tahap ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji media pembelajaran yang telah dirancang sebelumnya (Fananti et al., 2022). Pada tahap pengembangan, peneliti mulai mengembangkan animasi *tabletop exercise* berdasarkan kerangka kerja yang telah disusun pada tahap analisis. Pengembangan dilakukan menggunakan skenario latihan yang telah ada, kemudian dikemas dalam bentuk animasi PowerPoint interaktif. Untuk mendukung kejelasan penyampaian materi, ditambahkan elemen audio. Setelah tahap pengembangan selesai, produk diuji kelayakannya oleh ahli materi serta ahli media untuk memastikan kualitas dan kesesuaiannya. Alur pengembangan disusun secara sistematis dan

digambarkan dalam bentuk *flowchart*. Selain itu, alur kerja pengembangan ini juga digambarkan dalam bentuk *flowchart*.

4. Tahap *Implementation*

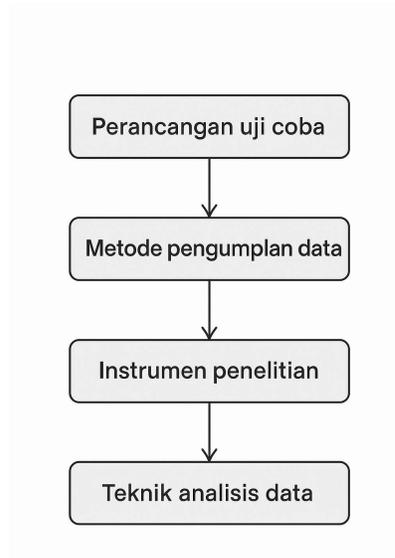
Tahap implementasi merupakan langkah keempat dalam model pengembangan ADDIE. Pada tahap ini, media pembelajaran yang telah dikembangkan dan divalidasi mulai diterapkan atau digunakan dalam proses pembelajaran, kemudian dilakukan uji coba dalam pembelajaran untuk melihat keefektifan dan respon personel didik (Mie et al., 2018). Menerapkan hasil dari tahap *development* (pengembangan) pada model penelitian ini, sasaran dari produk rancang bangun ini yaitu para personel unit ARFF Bandar udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang, Di tahap ini juga akan terlihat bagaimana respon atau tanggapan dari pengguna terhadap inovasi yang telah dirancang sebelumnya.

5. Tahap *Evaluation*

Tahap ini bertujuan untuk menilai seberapa efektif dan efisien produk yang telah dikembangkan. Proses evaluasi dilakukan secara menyeluruh dengan mengacu pada setiap langkah dalam model pengembangan ADDIE. Peneliti melibatkan validator dan evaluator yang memiliki kompetensi di bidangnya untuk menilai kelayakan dan keakuratan produk sebelum diterapkan. Masukan dari validator dan evaluator digunakan sebagai dasar untuk penyempurnaan produk agar sesuai dengan tujuan pembelajaran..

B. Desain uji coba produk

Dalam kajian ini, rancangan awal suatu item disusun dengan mengacu pada pedoman standar ISO 25010 Tahun 2011. Menurut penelitian (Setiawan, 2023) Apabila *Website* telah memenuhi standar tanpa memerlukan perubahan, maka *Website* siap untuk tahap pengujian oleh pengguna (*client testing*). Proses uji coba produk mencakup : 1) Perancangan uji coba ; 2) Metode pengumpulan data ; 3) Instrumen penelitian ; 4) Teknik analisis data.



Gambar III. 2 Desain Uji Coba Produk
(Sumber Setiawan, 2023)

1. Perancangan Uji Coba

Dalam tahap perancangan uji coba, dilakukan penyusunan tiga jenis desain pengujian yang dirancang secara sistematis untuk menjamin bahwasannya produk atau sistem yang dikembangkan telah sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan. Tiga aspek utama yang diuji meliputi uji kesesuaian fungsional, uji elemen kebergunaan, yang dijelaskan sebagai berikut ;

a. Uji Kesesuaian Fungsional

Dalam pelaksanaan eksperimen untuk menilai kinerja *Website* sesuai analisis kebutuhan, responden ahli menggunakan rencana kerja sebagai acuan utama. *Checklist* turut digunakan untuk menyusun *test case* yang membantu mengidentifikasi fitur dan fungsi yang diuji. Untuk memastikan bagian mana dari *Website* yang berfungsi dengan baik dan mana yang tidak, pengujian ini mengandalkan angket khusus yang dirancang agar responden dapat memberikan evaluasi terhadap fungsi-fungsi yang sedang diuji.

b. Uji Elemen kebergunaan

Pada tahap ini, peneliti menggunakan kuesioner UEQ yang dikembangkan oleh (Hariyanto, D., Triyono, M. B., & Köhler, 2020) sebagai alat evaluasi.

Kuesioner ini berisi 30 pertanyaan yang dikelompokkan ke dalam empat aspek utama, yaitu kebergunaan, kemudahan penggunaan, kemudahan belajar, dan kepuasan pengguna. Masing-masing aspek memiliki bobot penilaian tersendiri yang berfungsi untuk menilai pengalaman pengguna secara lebih objektif.

c. Uji efisiensi performa

Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana *Website* dapat memberikan performa yang optimal dalam kondisi penggunaan nyata. Penilaian dilakukan dengan mengamati kecepatan akses halaman, waktu respon antar navigasi, serta efisiensi dalam memproses dan menampilkan informasi kepada pengguna.

C. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif, di mana data primer dikumpulkan melalui penyebaran angket. Responden dalam penelitian ini terdiri dari ahli materi, ahli media, serta 33 personel PKP-PK di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang yang berperan sebagai pengguna *Website Fire Class*. Untuk mendukung dan memperkuat hasil penelitian, peneliti juga menambahkan lembar observasi, lembar wawancara, dan lembar evaluasi sebagai data pendukung. Lembar wawancara dan lembar evaluasi tersebut akan disertakan pada lampiran E dan Lampiran J.

1. Kuesioner

Kuesioner merupakan instrumen yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada responden untuk memperoleh data yang relevan (Lianto et al., 2023). Instrumen ini digunakan untuk mengevaluasi aspek kebergunaan (*usability*) serta kesesuaian fungsional (*functional suitability*).

2. Observasi

Peneliti melakukan observasi selama kegiatan *On the Job Training (OJT)* di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang. Observasi difokuskan pada proses pembelajaran yang berlangsung serta pelatihan skenario latihan berbasis meja (*tabletop exercise*). Metode observasi digunakan untuk

mengumpulkan data dengan cara mengamati secara langsung aktivitas dan proses kerja yang sedang berlangsung di lapangan. Observasi dilakukan menggunakan lembar pengamatan yang telah dirancang secara terstruktur untuk mendapatkan gambaran umum mengenai pelaksanaan kegiatan. Dari hasil pengamatan tersebut, diketahui bahwa sebagian besar aktivitas masih dilakukan secara manual dan belum memanfaatkan media digital sebagai sarana pendukung

3. Evaluasi

Evaluasi formatif dilakukan di setiap tahap pelaksanaan untuk mengumpulkan data yang bertujuan memperbaiki proses yang sedang berlangsung, (Selat et al., 2014) Dalam penelitian ini, evaluasi digunakan untuk memperoleh saran dan pendapat dari evaluator guna memperkuat hasil temuan serta memberikan masukan terhadap pelaksanaan kegiatan yang diteliti. Hasil evaluasi tersebut diperoleh melalui lembar evaluasi yang telah disusun dan diberikan kepada evaluator yang ahli dibidangnya, Lembar evaluasi selengkapnya disajikan pada bagian lampiran J.

4. wawancara

Teknik pengumpulan data meliputi kuesioner sebagai metode utama, serta wawancara dan observasi sebagai pendukung untuk memperkuat validitas data. Wawancara digunakan secara singkat dan terstruktur untuk menggali pandangan responden, sedangkan observasi dilakukan secara sistematis guna mengkonfirmasi kondisi di lapangan (Romdona, 2025) wawancara yang dilakukan peneliti bertujuan untuk memperkuat temuan penelitian, khususnya dalam menggali informasi yang tidak terakomodasi melalui instrumen kuesioner Lembar Transkrip Wawancara selengkapnya disajikan pada bagian lampiran E.

D. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian berperan sebagai alat ukur dalam proses evaluasi terhadap objek yang diteliti. Dalam konteks penelitian dan pengembangan ini, instrumen digunakan untuk menilai tingkat validitas produk yang dikembangkan.

Kuesioner dipilih sebagai instrumen utama dalam pengumpulan data, di mana masukan dan penilaian diperoleh secara langsung dari ahli materi maupun ahli media. Instrumen ini dikembangkan berdasarkan indikator dan aspek yang diadaptasi dari penelitian oleh (Setiawan, 2023) dengan beberapa penyesuaian konteks. Adapun daftar instrumen yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada bagian berikut.

1. Aspek *functional suitability*

Instrumen ini digunakan untuk menilai isi dan fungsi media pembelajaran melalui evaluasi oleh ahli materi dan media guna memastikan kelayakan dan efektivitasnya, dengan fokus pada kesesuaian fungsional, yaitu kesesuaian (kemampuan program menjalankan tugas) dan keakuratan (ketepatan hasil sesuai tujuan). Evaluasi ini mengidentifikasi apakah fitur media berjalan baik atau mengalami kendala, sehingga efektivitas media dapat dianalisis (Setiawan, 2023). Penilaian dilakukan menggunakan kisi-kisi instrumen yang telah disusun dan digunakan oleh ahli materi dan ahli media.

Tabel III. 1 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media (Sumber : Setiawan, 2023)

No.	Sub Karakteristik	Penjelasan	Indikator	Aktivitas/Menu	No Butir	Jumlah Soal
1.	<i>Suitability</i>	Apakah perangkat lunak mampu melakukan tugas yang dibutuhkan	Kemampuan perangkat lunak dalam mendukung fungsi utama pengguna.	Membuka <i>Website Fireclass</i>	1	1
				Halaman utama	2	2
				Halaman Materi	3	10
				Halaman <i>regulations</i>	4	2
				Halaman skenario latihan	5	2
				Keluar <i>Website</i>	7	1
2.	<i>Accuracy</i>	Apakah perangkat lunak mampu menjalankan fungsi sesuai kebutuhan	Kemampuan perangkat lunak dalam mendukung fungsi utama pengguna.	Halaman <i>quiz</i>	6	9

Tabel III. 2 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi (Sumber : Setiawan, 2023)

No.	Aspek	Indikator	Butir
1.	Kualitas isi dan tujuan	Keakuratan isi konten	1
		Materi Relevan	2, 3
		Kelengkapan isi materi	4, 5, 6
		Daya tarik materi	7
		Keseimbangan pembahasan topik	8
		Format sajian informasi	9, 10,
		Kesesuaian materi dengan pengguna	11,12
		Urutan materi	13
		Penggunaan dengan kaidah bahasa Indonesia	14, 15
2.	Kualitas Pembelajaran	Memberi kesempatan belajar mandiri	18
		Dukungan saat belajar	16.17, 20,
		Intruksi yang fleksibel	19
		Memberi kualitas interaksi pembelajaran yang interaktif	23
		Memberi dampak positif bagi pengguna	21

2. Aspek *Usability*

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner, yang berfungsi untuk mengetahui perasaan, kesan, serta sikap pengguna selama mereka menggunakan dan berinteraksi dengan suatu produk (Putri et al., 2019). *User Experience Questionnaire* (UEQ) yang terdiri atas 30 pernyataan yang dikelompokkan ke dalam empat kategori utama, yaitu *usefulness*, *ease of use*, *ease of learning*, dan *satisfaction*. Kuesioner ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai pengalaman pengguna setelah personel PKP-PK menggunakan media pembelajaran berbasis *Website Fire Class*. Berikut disajikan kisi-kisi instrumen penelitian.

Tabel III. 3 Kisi-Kisi Instrumen Pengguna (Sumber : Setiawan, 2023)

No.	Aspek	Indikator	Butir
1.	<i>Usability</i>	Kebergunaan (<i>usefulness</i>)	1–9
		Kemudahan penggunaan (<i>ease of use</i>)	9–18
		Kemudahan pembelajaran (<i>ease of learning</i>)	18–23
		Kepuasan (<i>satisfaction</i>)	23–30

3. Aspek *Performance Efficiency*

Pengujian ini dilakukan untuk mengukur waktu muat halaman *Website* yang dibuat menggunakan *Google Sites*, Dengan menggunakan alat bantu *GTMetrix*, pengguna dapat mengidentifikasi area dan file yang memiliki pengaruh besar terhadap kinerja *Website* (Hari, 2024). Evaluasi difokuskan pada performa kecepatan akses, termasuk waktu respon server, ukuran halaman, dan efisiensi pemuatan konten. Karena *Google Sites* merupakan platform berbasis *cloud*, pengujian ini tidak mencakup penggunaan memori dan *prosesor* secara lokal, karena seluruh proses pemrosesan berjalan di sisi server *Google*.

E. Teknik analisis data

Pada penelitian ini, analisis data dilakukan menggunakan analisis data kuantitatif dengan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan tujuan untuk mengumpulkan dan mengolah informasi yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Proses analisis menggunakan skala likert dan mengacu pada instrumen yang disusun berdasarkan standar ISO 25010 Tahun 2011, yang mencakup berbagai aspek pengujian terhadap kualitas produk yang dikembangkan, dalam pengujian *functional suitability, usability, dan performance efficiency*.

1. Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif digunakan untuk menilai kualitas produk, tanggapan kuesioner, dan hasil evaluasi guna peningkatan produk. Metode ini menggunakan statistik deskriptif dan analisis lanjutan untuk memperoleh

wawasan yang lebih mendalam (Sofwatillah et al., 2024). Penelitian ini menggunakan instrumen berdasarkan standar ISO 25010 tahun 2011 (International Organization for Standardization, 2011), berupa angket. Proses analisis data dalam penelitian ini melibatkan penilaian dari Ahli Materi, Ahli Media/IT, serta uji coba langsung oleh personel PKP-PK di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang. Adapun tahapan analisis data yang dilakukan dijelaskan sebagai berikut;

a. Analisis Aspek *Functional Suitability*

Pengujian pada aspek ini difokuskan untuk mengevaluasi sejauh mana fungsi-fungsi yang tersedia dalam sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penilaian dilakukan dengan memeriksa kejelasan fitur melalui sejumlah perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Nilai X} = \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor yang diharapkan}}$$

(Sumber : Amalia et al., 2024)

Dengan menerapkan pola pengujian yang telah ditentukan, diperoleh nilai X berdasarkan rumus yang digunakan sebelumnya. Nilai tersebut kemudian diolah dan disajikan dalam bentuk data kuantitatif deskriptif, dengan melakukan transformasi terhadap skor agar menjadi lebih bermakna secara interpretatif, adapun konversi skor ke dalam bentuk nilai dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel III. 4 Tabel Konversi Skor Ke Nilai (Sumber : Amalia et al., 2024)

Score Interval	Grade	Category
$X > Mi + 1,8 SBi$	A	Sangat baik
$Mi + 0,6 SBi < X \leq Mi + 1,8 SBi$	B	Baik
$Mi - 0,6 SBi < X \leq Mi + 0,6 SBi$	C	Cukup Baik
$Mi - 1,8 SBi < X \leq Mi - 0,6 SBi$	D	kurang
$X \leq Mi - 1,8 SBi$	E	Sangat kurang

Dengan keterangan :

X1 = skor actual (berdasarkan data empiris)

Mi = mean ideal, perhitungan dengan rumus:

$$M_i = \frac{1}{2} (\text{skor ideal maksimal} + \text{skor ideal minimal})$$

S_{bi} = simpangan pada baku ideal, dengan rumus:

S_{bi} = 1/6 (skor ideal maksimal – skor ideal minimal) Untuk ahli media, skor ideal maksimal adalah 1, sehingga nilai M_i dan S_{bi} dapat dihitung sebagai berikut:

$$M_i = \frac{1}{2} (1+0) = 0,5 \quad S_{bi} = 1/6 (1-0) = 0,167$$

Berdasarkan data dari hasil perhitungan nilai M_i dan S_{bi} yang telah dijabarkan diatas, kemudian diperoleh tabel konversi seperti dibawah ini:

Tabel III. 5 Konversi Nillai Spek Ahli Media (Sumber : Amalia et al., 2024)

Kriteria	Skor Perhitungan	Hasil
Sangat Baik	$X > 0,5 + (1,8 \times 0,167)$	$X > 0,8$
Baik	$0,5 + (0,6 \times 0,167) < X \leq 0,5 + (1,8 \times 0,167)$	$0,6 < X \leq 0,8$
Cukup Baik	$0,5 - (0,6 \times 0,167) < X \leq 0,5 + (0,6 \times 0,167)$	$0,4 < X \leq 0,6$
Kurang	$0,5 - (1,8 \times 0,167) < X \leq 0,5 - (0,6 \times 0,167)$	$0,2 < X \leq 0,4$

Selanjutnya, Untuk menganalisis aspek materi, digunakan rumus perhitungan dan acuan konversi yang tercantum pada Tabel III.5. Karena aspek ini menggunakan skala penilaian 1 sampai 5, maka nilai M_i dan S_{Bi} dihitung dengan langkah-langkah berikut:

$$M_i = \frac{1}{2} (5+1) = 3$$

$$S_{Bi} = 1/6 (5-1) = 0,67$$

Berdasarkan hasil perhitungan nilai M_i dan S_{Bi}, diperoleh tabel konversi nilai sebagaimana ditampilkan berikut ini:

Tabel III. 6 Konversi Nilai Spek Ahli Materi (Sumber : Setiawan, 2023)

Kriteria	Perhitungan	Skor Hasil	Presentase
Sangat Baik	$X > 3 + (1,8 \times 0,67)$	$X > 4,2$	$X > 84\%$
Baik	$3 + (0,6 \times 0,67) < X \leq 3 + (1,8 \times 0,67)$	$3,4 < X \leq 4,2$	$68\% < X \leq 84\%$
Cukup Baik	$3 - (0,6 \times 0,67) < X \leq 3 + (0,6 \times 0,67)$	$2,6 < X \leq 3,4$	$52\% < X \leq 68\%$
Kurang	$3 - (1,8 \times 0,67) < X \leq 3 - (0,6 \times 0,67)$	$1,8 < X \leq 2,6$	$36\% < X \leq 52\%$
Sangat Kurang	$X \leq 3 - (1,8 \times 0,67)$	$X \leq 1,8$	$X \leq 36\%$

b. Analisis Aspek *Usability*

Dalam penilaian ini, skala Likert digunakan sebagai metode untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna (Setyawan et al., 2018). Data yang diperoleh dianalisis dengan cara menghitung skor dari setiap respons yang diberikan oleh responden melalui survei USQ (*User Satisfaction Questionnaire*) setelah mereka menggunakan *Website*. Hasil analisis tersebut kemudian disajikan dalam bentuk tabel skala Likert, yang digunakan untuk mengukur tingkat tanggapan terhadap setiap pernyataan yang diajukan dalam instrumen.

Tabel III. 7 Skala Likert Pertanyaan (Sumber : Sugiyono, 2021)

Kategori	Nilai
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Kurang Setuju	3
Setuju	4
Sangat setuju	5

Setelah skor diperoleh, langkah selanjutnya adalah menghitung persentase tingkat kelayakan.:

$$\text{Presentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Sumber : (Setiawan, 2023)

Setelah nilai diperoleh, langkah berikutnya adalah mencocokkannya dengan tabel kriteria interpretasi skor menurut (Arikunto 2016 dalam Setiawan, 2023). Penentuan tingkat kelayakan ditampilkan pada bagian berikut.

Tabel III. 8 Penilaian Kelayakan (Sumber : Setiawan, 2023)

Persentase Penilaian	Interpretasi
81% – 100%	Sangat Layak
61% – 80%	Layak
41% – 60%	Cukup Layak
21% – 40%	Kurang Layak
0% – 20%	Sangat Kurang Layak

c. Analisis Aspek *Performance Efficiency*

Pengujian efisiensi kinerja dilakukan dengan memanfaatkan *Website GTmetrix*. Pengujian ini menggabungkan analisis terhadap kecepatan akses dan kecepatan pemrosesan informasi saat *Website* dijalankan. Menurut (Hari, 2024) Melalui *GTmetrix*, pemilik *Website* dapat mengevaluasi aspek teknis dan performa situs berdasarkan indikator kecepatan dan efisiensi halaman. Pengujian ini bertujuan untuk mengkaji berbagai faktor yang dapat memengaruhi kinerja sistem halaman *web*, termasuk indikator visualisasi kecepatan halaman, performa keseluruhan *Website*, dan total *blocking time*

F. Waktu & Tempat Penelitian

Peneliti memanfaatkan waktu selama kurang lebih 5 bulan, mulai dari September 2024 hingga Januari 2025, untuk merancang inovasi ini. Rangkaian tahapan yang dilakukan dalam proses penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel III. 9 *Timeline* Waktu Perencanaan dan Penelitian (Sumber : Olahan Penulis, 2024)

No	Kegiatan	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1	Perancangan Penelitian											
2	Pengumpuln Data											
3	Analisis Kebutuhan											
4	Perancangan Produk											
5	Uji coba Produk											
6	Validasi Desain											
7	Evaluasi & Revisi											