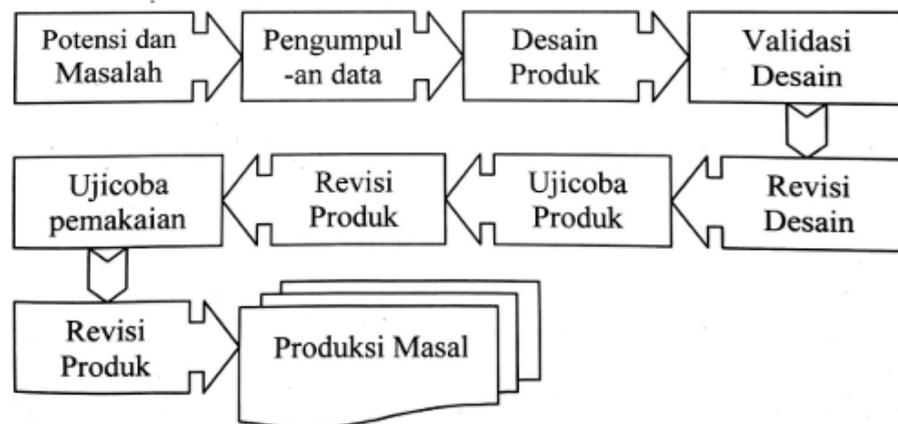


BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *Design and Development (D&D)*. Dalam bukunya Richey & Klein (2007) mendefinisikan *Design and Development (D&D)* merupakan metode penelitian terstruktur tentang cara merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi dengan tujuan untuk menciptakan dasar empiris dalam pembuatan produk dan alat, baik yang bersifat instruksional maupun non-instruksional, serta mengembangkan model-model baru atau yang diperbaiki untuk pengembangan produk dan alat tersebut.

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada tahapan penelitian dan pengembangan yang dikemukakan oleh Sugiyono (2019) sebagai berikut : (1) Potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Revisi desain, (6) Uji Coba produk, (7) Revisi produk, (8) Uji Coba pemakaian, (9) Revisi produk, dan (10) Produksi massal. Secara skematik langkah-langkah tersebut ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 3.1 Langkah-langkah Desain dan Pengembangan

Sumber : Sugiyono, 2019.

Berdasarkan kebutuhan penelitian, model pengembangan dengan tahapan penelitian yang dikemukakan oleh Sugiyono (2019) kemudian dimodifikasi menjadi 7 tahap dengan susunan sebagai berikut : (1) Potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Revisi desain, (6) Uji Coba produk, (7) Revisi produk. Validasi dari produk pengembangan bahan ajar akan dinilai oleh ahli materi dan media serta mahasiswa sebagai calon pengguna produk.

3.2. Partisipan Penelitian

Adapun yang menjadi sumber data pada penelitian ini adalah ahli materi dan ahli media serta Responden pengguna yaitu mahasiswa Pendidikan Teknik Arsitektur yang sudah mengontrak mata kuliah Praktik Konstruksi dan Sanitasi. Ahli materi serta ahli media berperan sebagai validator untuk menilai produk pengembangan (Sugiyono, 2009). Data dari sumber ini kemudian dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan kajian dalam memecahkan masalah yang sedang diteliti.

Materi ajar digital *Augmented Reality* yang dikembangkan akan dinilai oleh ahli materi berdasarkan aspek struktur materi, aspek keakuratan materi, teknik penyajian serta pendukung penyajian. Sedangkan ahli media berdasarkan aspek desain media, kemenarikan media, aplikasi serta manfaat.

a. Validator Ahli

Ahli materi pada penelitian ini merupakan dosen dari mata kuliah Praktik Konstruksi dan Sanitasi. Sedangkan ahli media pada penelitian ini merupakan dosen Departemen Kurikulum & Teknologi Pendidikan dari Fakultas Ilmu Pendidikan.

b. Respon Mahasiswa

Respon mahasiswa merupakan data yang diambil dengan uji coba terbatas pada mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Praktik Konstruksi dan Sanitasi tahun ajaran 2023/2024.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan dari subjek penelitian. populasi adalah keseluruhan subjek penelitian atau totalitas kelompok subjek, baik manusia, gejala, nilai, benda-benda atau peristiwa yang menjadi sumber data untuk penelitian (Arikunto, 2002).

Apabila seseorang ingin meneliti, maka semua elemen yang berada dalam wilayah penelitiannya disebut sebagai populasi. Sehingga berdasarkan penjelasan tersebut maka penulis mencoba meneliti seluruh mahasiswa Pendidikan Teknik Arsitektur yang telah mengontrak mata kuliah Praktik Konstruksi dan Sanitasi tahun ajaran 2023/2024 serta menggunakan *android*.

3.3.2. Sampel

Teknik *sampling* yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan cara penarikan sampel yang dilakukan dengan memilih subjek berdasarkan kriteria spesifik yang ditetapkan oleh peneliti (Priadana, M. S. dan Sunarsi, D., 2021).

Sampel pada penelitian akan digunakan dalam proses uji coba terbatas. Menurut Arikunto (2013) uji coba secara terbatas dapat dilakukan pada 4-14 responden sedangkan pada kelompok besar antara 15-50 responden. Sehingga sampel yang digunakan pada proses uji coba terbatas dilakukan 5 orang mahasiswa yang telah mengontrak mata kuliah Praktik Konstruksi dan Sanitasi tahun ajaran 2023/2024, menggunakan *android* serta memiliki penyimpanan ruang yang cukup untuk mengunduh aplikasi.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa kuesioner/angket. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2019).

Data yang akan digunakan pada penelitian ini berupa data kuesioner kelayakan produk oleh ahli dan data tanggapan mahasiswa terhadap produk materi ajar digital yang dikembangkan. Sumber data berasal dari kuesioner hasil

validasi produk materi digital oleh ahli materi dan ahli media. Serta kuesioner respon mahasiswa terhadap produk materi ajar digital yang dikembangkan. Tipe pertanyaan yang digunakan pada penelitian ini berupa pertanyaan tertutup. Pertanyaan tertutup merupakan pertanyaan yang mengharapkan jawaban singkat atau mengharapkan responden untuk memilih salah satu alternatif jawaban dari setiap pertanyaan yang telah tersedia (Sugiyono, 2019). Skala pengukuran yang digunakan pada penelitian ini merupakan skala likert sebagai skala pengukur data dengan skala 1-4 pada lembar kuesioner/penilaian.

Sasaran utama dari kuesioner penelitian ini adalah ahli materi, ahli media serta mahasiswa. Tujuan dari kuesioner ini adalah untuk menilai apakah pengembangan materi ajar digital pada mata kuliah Praktik Konstruksi dan Sanitasi sudah *valid*/layak dan dapat digunakan pada mata kuliah Praktik Konstruksi dan Sanitasi. Pelaksanaan instrumen penelitian ini bertujuan untuk menguji validitas serta menilai penggunaan materi ajar digital yang dikembangkan.

3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa lembar validasi kelayakan oleh ahli materi dan ahli media serta angket kuesioner respon mahasiswa terhadap materi ajar digital yang dikembangkan.

3.5.1. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi

Lembar validasi kelayakan oleh ahli materi mengacu pada aspek-aspek kelayakan yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (2008), yaitu aspek kelayakan isi materi dan aspek kelayakan penyajian isi. Kisi-kisi instrumen tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Nomor Soal
1.	Struktur materi	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah.	1
		Kejelasan isi materi.	2

No.	Aspek	Indikator	Nomor Soal
		Keruntutan isi materi.	3
		Kelengkapan isi materi.	4
2.	Keakuratan materi	Keakuratan isi materi.	5
		Sumber materi yang relevan.	6
		Keakuratan gambar/ilustrasi pada materi.	7
3.	Teknik Penyajian	Kejelasan penyajian isi materi.	8
		Kemenarikan isi materi.	9
		Ketepatan kaidah bahasa yang digunakan dalam materi.	10
		Kalimat yang digunakan mudah dipahami.	11
		Ketepatan penulisan istilah-istilah.	12
		Keterlibatan Mahasiswa.	13
4.	Pendukung Penyajian	Penggunaan gambar/video yang relevan.	14
		Daftar Pustaka.	15

Sumber : Dikembangkan dari Standar BSNP, 2008

3.5.2. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media

Lembar validasi kelayakan oleh ahli materi mengacu pada aspek-aspek kelayakan yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (2008), yaitu aspek kelayakan grafik dan aspek kelayakan bahasa. Kisi-kisi instrumen tersebut dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Nomor Soal
1.	Desain Media	Kejelasan dan kelengkapan isi materi ajar digital berbasis <i>augmented reality</i> .	1
		Jenis dan ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca.	2
		Kejelasan gambar yang digunakan.	3
		Kejelasan model 3D.	4
		Kesesuaian tata letak tombol/ <i>icon</i> aplikasi dan gambar.	5
		Kejelasan petunjuk penggunaan aplikasi materi ajar digital berbasis <i>augmented reality</i> .	6
2.	Kemenarikan Media	Kombinasi warna pada <i>interface</i> (antarmuka) sesuai dan terlihat menarik.	7
		Kemenarikan <i>interface</i> (antarmuka).	8
		Kemenarikan model 3D.	9
		Kemenarikan bentuk tombol/ <i>icon</i> /logo.	10
		Kemenarikan jenis dan ukuran huruf yang digunakan.	11
3.	Aplikasi	<i>Compatibility</i> (dapat dioperasikan melalui merek <i>smartphone</i> dan versi <i>Android</i> yang berbeda-beda).	12
		<i>Usability</i> (kemudahan pengoperasian).	13
		<i>Maintainable</i> (kemudahan dalam pemeliharaan).	14

Dhea Ananda Tiara, 2024

PENGEMBANGAN MATERI AJAR DIGITAL BERBASIS AUGMENTED REALITY DALAM MATA KULIAH
PRAKTIK KONSTRUKSI DAN SANITASI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ARSITEKTUR

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

No.	Aspek	Indikator	Nomor Soal
4.	Manfaat	Penggunaan dari <i>augmented reality</i> .	15
		<i>Augmented reality</i> dalam pembelajaran	16

Sumber : Dikembangkan dari Syamiluddin, 2023

3.5.3. Angket Mahasiswa

Angket respon mahasiswa mengacu pada aspek-aspek pengguna dari Syamiluddin (2023). Kisi-kisi instrumen tersebut dapat dilihat pada tabel 3.3.

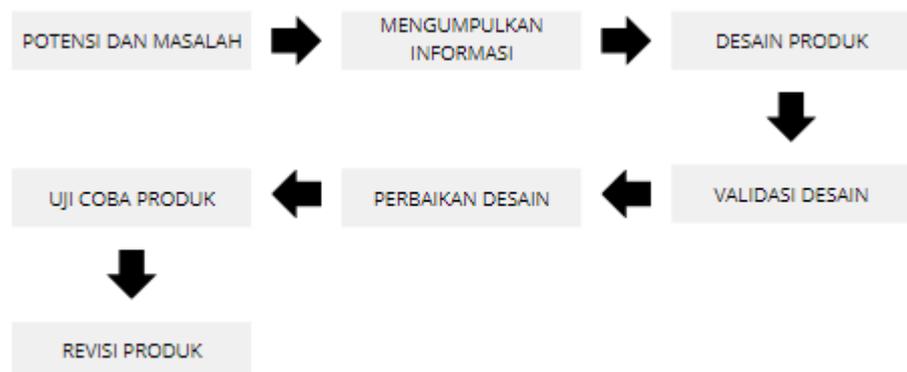
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Mahasiswa

No.	Aspek	Indikator	Nomor Soal
1.	Tampilan	Materi ajar digital berbasis <i>augmented reality</i> mudah untuk digunakan.	1
		Gambar pada materi ajar digital berbasis <i>augmented reality</i> jelas dan mudah dipahami.	2
		<i>Interface</i> (antarmuka) pada materi ajar digital berbasis <i>augmented reality</i> menarik dan mudah untuk dipahami.	3
		Model 3D dalam materi ajar digital berbasis <i>augmented reality</i> jelas dan mudah dipahami.	4
		Bahasa yang digunakan dalam materi ajar digital jelas dan mudah untuk dimengerti.	5
2.	Keefektivitasan	Materi yang terdapat dalam materi ajar digital berbasis <i>augmented reality</i> mudah dipahami.	6

No.	Aspek	Indikator	Nomor Soal
		Materi ajar digital berbasis <i>augmented reality</i> yang digunakan membantu mempercepat mahasiswa memahami materi.	7
		Fungsi dari petunjuk penggunaan dalam aplikasi membantu mahasiswa dalam pengoperasian materi ajar digital.	8
3.	Kepuasan	Mahasiswa tertarik untuk belajar dengan menggunakan materi ajar digital berbasis <i>augmented reality</i> yang telah dikembangkan.	9

Sumber : Dikembangkan dari Syamiluddin, 2023

3.6. Alur Penelitian



Gambar 3.2. Alur Penelitian

Sumber : Dokumen Penelitian, 2024

a. Potensi dan Masalah

Tahap ini dilakukan dengan melakukan studi pendahuluan yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi mendalam tentang potensi yang ada serta permasalahan yang dihadapi di lapangan. Penelitian awal ini penting untuk memahami kondisi aktual, mengevaluasi kebutuhan, dan mengidentifikasi

tantangan yang mungkin muncul, sehingga dapat merancang langkah-langkah yang tepat dalam pelaksanaan selanjutnya.

b. Mengumpulkan Informasi

Setelah mengidentifikasi potensi dan masalah secara faktual dan terkini, informasi dan studi literatur dikumpulkan untuk merencanakan produk yang dapat mengatasi masalah tersebut. Studi ini bertujuan untuk mengembangkan konsep-konsep yang memperkuat produk pendidikan, seperti model, program, atau sistem, serta untuk memahami ruang lingkup, kondisi pendukung, keunggulan, dan keterbatasan produk yang akan dikembangkan.

c. Desain Produk

Produk hasil penelitian dan pengembangan bervariasi. Untuk menciptakan produk baru, perlu merancang berdasarkan evaluasi terhadap sistem lama, memperbaiki kelemahan yang ada, serta mempelajari materi ajar yang efektif dari mata kuliah lain dan referensi mutakhir. Hasilnya adalah desain produk baru lengkap dengan spesifikasinya, yang masih perlu diuji untuk mengukur efektivitasnya. Desain ini disajikan dalam bentuk gambar atau bagan untuk memudahkan evaluasi dan pemahaman.

d. Validasi Desain

Validasi desain adalah proses untuk menilai apakah bahan ajar digital lebih efektif secara rasional dibandingkan yang lama. Ini dilakukan dengan mengundang pakar berpengalaman untuk menilai desain, mengidentifikasi kelemahan dan kekuatannya. Proses ini dapat dilakukan melalui forum diskusi setelah peneliti mempresentasikan proses penelitian dan keunggulan desainnya.

e. Perbaikan Desain

Setelah dilakukan proses validasi melalui diskusi mendalam dengan para pakar di bidang terkait, kelemahan dan kekurangan dalam desain produk dapat teridentifikasi dengan jelas. Dengan informasi yang diperoleh dari pakar, peneliti kemudian dapat melakukan perbaikan dan penyesuaian pada desain produk, sehingga hasil akhir menjadi lebih optimal dan memenuhi standar yang diharapkan. Proses ini memastikan bahwa produk yang dihasilkan lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan serta ekspektasi pengguna.

f. Uji Coba Produk Terbatas

Produk yang telah direvisi kemudian akan diuji coba secara terbatas kepada sejumlah responden terpilih. Tujuan dari uji coba terbatas ini adalah untuk mendapatkan umpan balik langsung dari pengguna mengenai kinerja, fungsi, dan kualitas produk sebelum diluncurkan secara lebih luas. Uji coba ini penting untuk mengevaluasi apakah produk memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna, serta untuk mengidentifikasi kemungkinan perbaikan sebelum produksi massal atau distribusi lebih lanjut.

g. Revisi Produk

Pengujian produk pada sejumlah responden terbatas menunjukkan bahwa kinerja materi ajar baru ternyata lebih baik dibandingkan dengan materi ajar lama. Jika perbedaan tersebut terbukti sangat signifikan, maka sistem kerja baru ini dapat diterapkan secara lebih luas.

3.7. Analisis Data

Data yang dikumpulkan menggunakan instrumen penelitian, kemudian akan diolah dan dianalisis untuk menjelaskan pencapaian terhadap kriteria validitas serta respon yang diberikan terhadap materi ajar digital yang dikembangkan. Validasi ahli pada penelitian ini menggunakan skala likert seperti pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Teknik Penskoran Instrumen Angket Ahli

Alternatif Jawaban	Penilaian Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Sumber : Riduwan, 2009

Sedangkan skala likert bagi respon mahasiswa memiliki keterangan sebagai berikut :

Tabel 3.5 Teknik Penskoran Instrumen Angket Respon Mahasiswa

Alternatif Jawaban	Penilaian Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber : Dimodifikasi dari Sugiyono, 2019

3.7.1. Lembar Validasi Ahli

Jumlah skor yang didapat dari pengisian angket oleh ahli kemudian diubah kedalam bentuk persentase. Bentuk persentase didapat melalui persamaan berikut.

$$\text{persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang didapatkan}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Persentase yang telah didapatkan kemudian diinterpretasikan menjadi kategori tertentu agar didapatkan kesimpulan dari validasi ahli. Interpretasi skor oleh ahli adalah sebagai berikut.

Tabel 3.6 Interpretasi Skor Uji Validitas oleh Ahli

Rentang Persentase (%)	Kategori
81 - 100	Sangat Layak
61 - 80	Layak
41 - 60	Cukup Layak
21 - 40	Tidak Layak
0 - 20	Sangat Tidak Layak

Sumber : Dikembangkan dari Riduwan, 2013

3.7.2. Respon Angket Mahasiswa

jumlah skor yang didapat dari pengisian angket oleh mahasiswa sebagai pengguna kemudian diubah kedalam bentuk persentase. Bentuk persentase didapat melalui persamaan berikut.

$$\text{persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang didapatkan}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Persentase yang telah didapatkan kemudian diinterpretasikan menjadi kategori tertentu agar didapatkan kesimpulan dari mahasiswa. Interpretasi skor oleh mahasiswa adalah sebagai berikut.

Tabel 3.7 Interpretasi Skor Respon Mahasiswa

Rentang Persentase (%)	Kategori
81 - 100	Sangat Baik
61 - 80	Baik
41 - 60	Cukup Baik
21 - 40	Tidak Baik
0 - 20	Sangat Tidak Baik

Sumber : Dikembangkan dari Riduwan, 2013