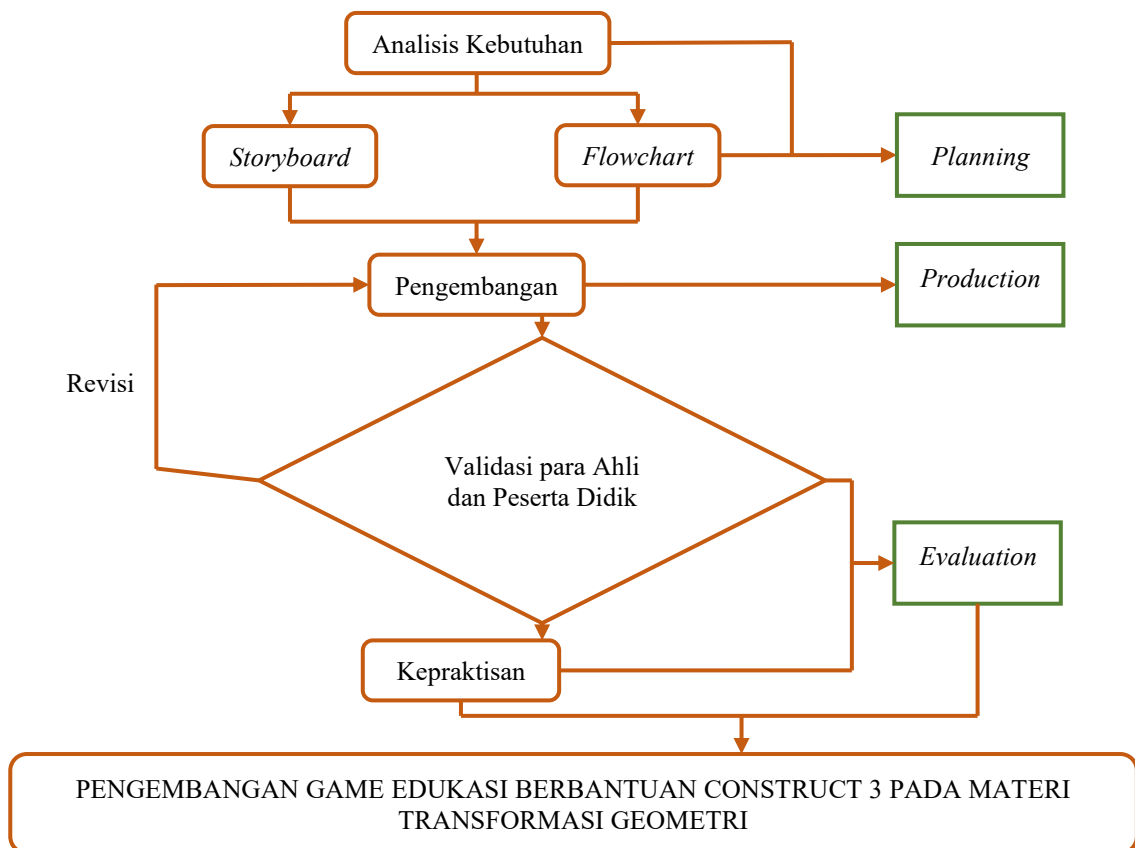


BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Pada penelitian ini mengadopsi metode *Research and Development* (R&D), yaitu suatu bentuk penelitian yang berfokus pada rangkaian kegiatan pengembangan produk yang dilakukan secara bertahap, kemudian mengevaluasi kualitas produk berdasarkan aspek validitas dan kepraktisannya sebelum diimplementasikan (Sugiyono, 2023). Penelitian dan pengembangan difokuskan pada proses menghasilkan produk pembelajaran dalam bentuk perangkat, media, alat bantu, atau sistem pembelajaran yang dikembangkan untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran serta memperkuat pemahaman peserta didik terhadap materi yang disampaikan.

Penelitian ini mengembangkan sebuah produk berupa game edukasi yang diberi nama *Paradox Grid The Missing Coordinates* berbantuan Construct 3 pada materi transformasi geometri yang dirancang sebagai alat bantu pembelajaran melalui visualisasi dan aktivitas interaktif.



Gambar 3.1 Metode Penelitian PPE

Sebagaimana disajikan pada Gambar 3.1, pelaksanaan penelitian ini mengikuti prosedur pengembangan yang diadaptasi dari Rustandi et al. (2020). Proses pengembangan produk dilakukan dengan menerapkan model PPE (*Planning, Production, Evaluation*) yang diperkenalkan oleh Richey and Klein (2007). Model tersebut dipilih karena menyajikan alur pengembangan sederhana yang terstruktur dan relevan untuk mendukung pengembangan media berbasis teknologi. Uraian mengenai masing-masing tahapan dalam model pengembangan tersebut dijelaskan sebagai berikut.

1) *Planning*

Tahap *planning* bertujuan untuk melakukan analisis kebutuhan dan perencanaan desain produk sebelum proses produksi dilakukan. Tahapan ini dilakukan melalui beberapa kegiatan yang dilakukan oleh peneliti, sebagaimana diuraikan berikut.

a) Analisis kebutuhan

Tahapan ini diarahkan untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran, termasuk berbagai permasalahan dan kebutuhan yang muncul selama proses pembelajaran. Data kebutuhan pembelajaran bersumber dari hasil wawancara yang dilakukan bersama guru matematika.

b) Penyusunan konsep awal media

Setelah kebutuhan dianalisis, tahap selanjutnya adalah merancang konsep awal game edukasi. Kegiatan ini meliputi penyusunan *storyboard* dan *flowchart* yang menggambarkan alur permainan dan tampilan visual.

(1) *Flowchart*, digunakan untuk menggambarkan alur logika permainan dan hubungan antar adegan.

(2) *Storyboard*, berfungsi sebagai rancangan visual yang menunjukkan urutan tampilan antarmuka.

2) *Production*

Tahap *production* merupakan tahap pembuatan dan pengembangan media dengan berpedoman pada rancangan yang telah dihasilkan pada tahap sebelumnya. Selanjutnya, peneliti mengembangkan game edukasi *Paradox Grid The Missing Coordinates* berbantuan Construct 3 sebagai alat bantu pembelajaran pada materi transformasi geometri. Proses pengembangan meliputi pembuatan tampilan antarmuka, penyusunan alur permainan, penyediaan materi transformasi geometri, serta pengembangan elemen interaktif yang mendukung proses pembelajaran.

3) *Evaluation*

Tahap evaluasi bertujuan untuk menilai kevalidan dan kepraktisan game edukasi dari perspektif ahli maupun peserta didik. Sebagai langkah awal pada tahap evaluasi, produk terlebih dahulu divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli desain instruksional berdasarkan kriteria yang dikembangkan oleh Walker dan Hess. Produk yang telah divalidasi kemudian diujikan kepada peserta didik melalui dua tahapan, yaitu uji coba terbatas dan uji coba lapangan untuk memperoleh data mengenai tingkat kepraktisan media yang dikembangkan.

3.2 Sumber Data Penelitian

3.2.1 Tempat (*Place*)

Lokasi penelitian berada di SMP Negeri 4 Ciamis, tepatnya di Jl. Tentara Pelajar No. 2, Kecamatan Ciamis, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat, dengan subjek penelitian peserta didik kelas IX. Sekolah tersebut dijadikan sebagai lokasi penelitian untuk mengumpulkan informasi mengenai respons peserta didik terhadap penggunaan game edukasi yang dikembangkan.

3.2.2 Pelaku (*Actors*)

Pada penelitian ini melibatkan beberapa pelaku, yaitu peneliti yang berperan sebagai pengembang media, validator yang melakukan penilaian terhadap kevalidan instrumen, media, dan materi, serta peserta didik kelas IX SMP Negeri 4 Ciamis sebagai subjek dalam pelaksanaan uji coba terbatas dan uji coba lapangan guna memperoleh data kepraktisan media.

3.2.3 Aktivitas (*Activity*)

Kegiatan dalam penelitian ini dilakukan pengembangan game edukasi *Paradox Grid The Missing Coordinates* berbantuan Construct 3 pada materi transformasi geometri yang dirancang sebagai alat bantu pembelajaran untuk membantu peserta didik menguasai dan memvisualisasikan perubahan posisi objek pada bidang koordinat melalui aktivitas permainan edukatif.

3.3 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

3.3.1 Wawancara

Wawancara menjadi salah satu teknik yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data ketika memerlukan informasi yang lebih mendalam mengenai kondisi nyata di lapangan serta kebutuhan pengembangan media (Sugiyono, 2015). Pada penelitian ini, peneliti menerapkan wawancara semi terstruktur, yaitu wawancara dengan panduan pertanyaan terbuka yang dapat dikembangkan sesuai situasi di lapangan. Narasumber dalam penelitian ini merupakan guru matematika di SMP Negeri 4 Ciamis. Pelaksanaan wawancara bertujuan untuk menggali informasi mengenai penggunaan media yang biasa digunakan di sekolah dan kesulitan peserta didik dalam memahami materi transformasi geometri.

3.3.2 Penyebaran Kuesioner

Pengumpulan data melalui kuesioner dilakukan dengan meminta responden memberikan respons tertulis terhadap butir-butir pertanyaan maupun pernyataan yang telah disiapkan untuk ditanggapi (Sugiyono, 2015). Kuesioner yang dirancang untuk menilai kevalidan dan kepraktisan produk tersebut digunakan sebagai instrumen penelitian. Kuesioner diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan ahli desain instruksional guna memberikan penilaian terhadap aspek kevalidan isi, instruksional, dan teknis. Selain itu, kuesioner juga diberikan kepada peserta didik selama pelaksanaan uji coba terbatas maupun uji coba lapangan guna memperoleh penilaian mengenai tingkat kepraktisan penggunaan media yang telah dikembangkan.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan perangkat yang dimanfaatkan peneliti untuk memperoleh data sesuai dengan kebutuhan penelitian seperti tes, pedoman wawancara, maupun kuesioner (Sugiyono, 2022). Dalam penelitian ini, data dikumpulkan menggunakan instrumen berupa angket penilaian kevalidan dan kepraktisan terhadap game edukasi *Paradox Grid The Missing Coordinates* berbantuan Construct 3 pada materi transformasi geometri. Angket tersebut diberikan dengan responden yang terdiri atas ahli materi, ahli media, ahli desain instruksional, dan peserta didik.

3.4.1 Lembar Kisi-kisi Wawancara

Kegiatan wawancara bertujuan menggali informasi mengenai kondisi pembelajaran matematika di sekolah, khususnya untuk mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi ideal dan kondisi aktual yang terjadi di lapangan. Kegiatan wawancara ini dilaksanakan pada tahap awal penelitian, yaitu tahap perencanaan (*planning*). Narasumber yang terlibat adalah guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 4 Ciamis.

Tabel 3.1 Aspek Wawancara

No.	Fokus Wawancara	Aspek	Jumlah Pertanyaan
1.	Mengetahui kondisi pembelajaran	Metode pembelajaran	1
		Penggunaan media	1
		Kesulitan peserta didik dalam pembelajaran	1
2.	Mengidentifikasi tantangan dan kebutuhan	Ketersediaan dan pemanfaatan teknologi	1
3.	Menghubungkan kesenjangan yang ada	Kebutuhan inovasi media	2
		Dampak pembelajaran konvensional terhadap motivasi peserta didik	1
4.	Mengetahui persepsi guru terhadap game edukasi	Potensi game edukasi terhadap peningkatan motivasi dan imajinasi peserta didik	3

3.4.2 Lembar Validasi Ahli Media

Instrumen untuk mengevaluasi tingkat kevalidan media yang dikembangkan adalah dengan lembar validasi ahli media. Ahli media melaksanakan proses validasi tersebut dengan menilai kualitas, kegunaan, dan penyajian visual media tersebut guna memastikan bahwa media tersebut sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran. Kriteria evaluasi media yang dikembangkan oleh Walker dan Hess sebagaimana dikutip dalam Arsyad (2019) menjadi acuan dalam penyusunan instrumen. Rincian kisi-kisi instrumen validasi ahli media disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media

No.	Kriteria Kualitas Teknis	Jumlah Pernyataan
1.	Keterbacaan	2
2.	Kemudahan	3
3.	Kualitas tampilan	2
4.	Pengelolaan program	2
5.	Penayangan jawaban	1

No.	Kriteria Kualitas Teknis	Jumlah Pernyataan
6.	Kualitas pendokumentasian	2
	Jumlah	12

Sumber: Walker dan Hess (Arsyad, 2019)

3.4.3 Lembar Validasi Ahli Materi

Lembar validasi ahli materi disusun sebagai instrumen untuk memperoleh penilaian terhadap kualitas isi materi yang disajikan dalam media. Proses validasi dilakukan oleh ahli materi dengan mengevaluasi kesesuaian konten terhadap standar akademik, keterkaitannya dengan tujuan pembelajaran, serta tingkat kemudahan materi untuk dipahami oleh peserta didik. Kriteria penilaian yang dikembangkan oleh Walker dan Hess sebagaimana dikutip dalam Arsyad (2019) menjadi acuan dalam penyusunan butir instrumen. Rincian kisi-kisi instrumen validasi ahli materi disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi

No.	Kriteria Kualitas Isi dan Tujuan	Jumlah Pernyataan
1.	Ketepatan	3
2.	Kepentingan	1
3.	Kelengkapan	3
4.	Keseimbangan	1
5.	Minat/perhatian	2
6.	Kesesuaian dengan situasi peserta didik	2
	Jumlah	12

Sumber: Walker dan Hess (Arsyad, 2019)

3.4.4 Lembar Validasi Ahli Desain Instruksional

Instrumen validasi ahli desain instruksional digunakan untuk menilai aspek desain pembelajaran yang terdapat dalam media. Penilaian dilakukan oleh validator untuk memastikan bahwa penyajian materi, tahapan pembelajaran, dan interaksi dalam media telah disusun secara sistematis sesuai dengan tujuan pembelajaran. Penyusunan instrumen ini didasarkan pada kriteria evaluasi kualitas instruksional yang dikembangkan oleh Walker dan Hess sebagaimana dikutip dalam Arsyad (2019). Rincian kisi-kisi instrumen validasi ahli desain instruksional disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Desain Instruksional

No.	Kriteria Kualitas Instruksional	Jumlah Pernyataan
1.	Memberikan kesempatan belajar	2
2.	Memberikan bantuan belajar	2
3.	Kualitas motivasi	2

No.	Kriteria Kualitas Instruksional	Jumlah Pernyataan
4.	Fleksibilitas instruksional	2
5.	Kualitas sosial interaksi instruksional	2
6.	Kualitas tes dan penilaiannya	1
7.	Memberikan dampak bagi peserta didik	2
	Jumlah	13

Sumber: Walker dan Hess (Arsyad, 2019)

3.4.5 Lembar Respons Peserta Didik

Instrumen ini ditujukan kepada peserta didik untuk memperoleh data mengenai respons mereka setelah menggunakan game edukasi yang dikembangkan oleh peneliti berdasarkan indikator dari Marsanda et al. (2025). Uraian mengenai kisi-kisi instrumen respons peserta didik disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Lembar Respon Peserta Didik

No.	Indikator	Jumlah Pernyataan
1.	Kemenarikan media	3
2.	Kemudahan pengguna	3
3.	Efektivitas dalam pembelajaran	3
4.	Keterlibatan dalam pembelajaran	3
	Jumlah	12

Sumber: (Marsanda et al., 2025)

3.4.6 Uji Validitas Instrumen

Menurut Sugiyono (2023), validitas menunjukkan sejauh mana suatu instrumen mampu mengukur konstruk atau variabel yang menjadi sasaran penelitian secara tepat. Jika data yang dihasilkan oleh instrumen tersebut secara akurat mencerminkan tujuan pengukuran yang telah ditetapkan sebelumnya, maka instrumen tersebut dikatakan memiliki validitas yang kuat. Oleh karena itu, instrumen yang valid mampu menghasilkan informasi yang akurat sesuai dengan aspek atau variabel yang hendak diukur.

Uji validitas dilakukan untuk mengecek kevalidan instrumen kuesioner untuk ahli media, ahli materi, ahli desain instruksional, dan kuesioner respon peserta didik yang diuji oleh dua validator. Setiap butir pada lembar validasi dinilai oleh validator menggunakan skala *Likert* lima tingkat melalui pemberian tanda centang (✓) pada pilihan jawaban yang sesuai. Rincian kriteria penilaian disajikan sebagai berikut.

Skor 1: Sangat kurang relevan

Skor 2: Kurang relevan

Skor 3: Cukup relevan

Skor 4: Relevan

Skor 5: Sangat relevan

Data hasil validasi yang diperoleh dari validator dari instrumen tersebut akan dianalisis dengan memperhatikan komentar, masukan, serta saran yang diberikan. Hasil analisis tersebut selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam melakukan revisi. Lembar validasi instrumen akan diolah dengan menggunakan rumus Aiken's (Lubis, 2026).

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

V = Nilai koefisien validitas Aiken's V

$s = r - l_0$

r = Skor yang diberikan oleh validator

l_0 = Skor terendah pada skala penelitian

n = Jumlah validator

c = Skor tertinggi pada skala penilaian

Nilai koefisien validitas yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria penilaian yang tercantum pada tabel berikut.

Tabel 3.6 Kriteria Validitas

Skor Indeks Aiken	Kategori Validitas
$V < 0,3$	Kurang
$0,3 \leq V \leq 0,7$	Sedang
$V > 0,7$	Tinggi

Sumber: (Hsu et al., 2014)

3.5 Teknik Analisis Data

3.5.1 Hasil Kuesioner Para Ahli

Instrumen kuesioner didistribusikan kepada ahli media, ahli materi, dan ahli desain instruksional sebagai validator untuk mengevaluasi tingkat kevalidan media hasil pengembangan sebelum digunakan dalam pembelajaran. Data hasil validasi dianalisis

menggunakan skala *Likert* lima tingkat yang diadaptasi dari Sugiyono (2023). Rincian skala penilaian disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.7 Skala *Likert*

Kriteria	Skor
Sangat baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat kurang (SK)	1

Sumber: (Sugiyono, 2023)

Persentase hasil penilaian diperoleh melalui perhitungan terhadap data yang telah terkumpul menggunakan rumus yang diadaptasi dari Liesandra (2022) sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase hasil validasi

$\sum f$ = Total skor yang diperoleh dari seluruh hasil penilaian validator

n = Skor maksimum

Kategori kevalidan instrumen ditetapkan berdasarkan persentase skor hasil perhitungan yang selanjutnya dikelompokkan ke dalam lima kategori validitas sesuai dengan kriteria yang dikembangkan oleh Rincian kategori validitas tersebut disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Tingkat Kevalidan

Persentase	Kriteria
90% - 100%	Sangat valid
80% - 89%	Valid
65% - 79%	Cukup valid
55% - 64%	Tidak valid
$\leq 54\%$	Sangat tidak valid

Sumber: (Zahira et al., 2024)

3.5.2 Hasil Kuesioner Respons Peserta Didik

Penilaian terhadap kepraktisan media dilakukan melalui kuesioner respons peserta didik setelah media diimplementasikan dalam pembelajaran. Data yang diperoleh

dianalisis menggunakan skala *Likert* lima tingkat yang mengacu pada modifikasi skala Sugiyono (2023). Kriteria penilaiannya disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.9 Skala *Likert*

Kriteria	Skor
Sangat baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat kurang (SK)	1

Sumber: (Sugiyono, 2023)

Data respons peserta didik selanjutnya diolah menggunakan rumus yang diadaptasi dari Rezeki et al. (2023) sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor perolehan}}{\sum \text{Skor total}} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum \text{Skor perolehan}$ = Jumlah skor yang diperoleh dari seluruh responden

$\sum \text{Skor total}$ = Akumulasi skor maksimum dari seluruh responden

Nilai persentase hasil perhitungan kemudian dikelompokkan ke dalam lima kategori tingkat kepraktisan. Pengelompokan tersebut mengacu pada kriteria penilaian menurut Mariska et al. (2025), sebagaimana disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Tingkat Kepraktisan

Persentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup praktis
21% - 40%	Tidak praktis
0% - 20%	Sangat tidak praktis

Sumber: (Mariska et al., 2025)

3.6 Waktu dan Tempat Penelitian

3.6.1 Waktu Penelitian

Penyusunan hingga pelaksanaan penelitian ini berlangsung selama periode Juni 2025 sampai dengan Juni 2026. Rincian tahapan kegiatan penelitian disajikan pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11 Waktu Penelitian

No.	Kegiatan	2025							2026						
		Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1.	Pengajuan Judul Penelitian														
2.	Memperoleh SK Bimbingan														
3.	Penyusunan Proposal Penelitian														
4.	Seminar Proposal														
5.	Persiapan Pelaksanaan Penelitian														
6.	Pelaksanaan Penelitian														
7.	Pengumpulan Data														
8.	Pengolahan dan Analisis Data														
9.	Penyusunan Skripsi														
10.	Sidang Skripsi Tahap I														
11.	Sidang Skripsi Tahap II														

3.6.2 Tempat Penelitian

Lokasi penelitian berada di SMP Negeri 4 Ciamis yang beralamat di Jl. Tentara Pelajar No. 2, Kecamatan Ciamis, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat.