

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

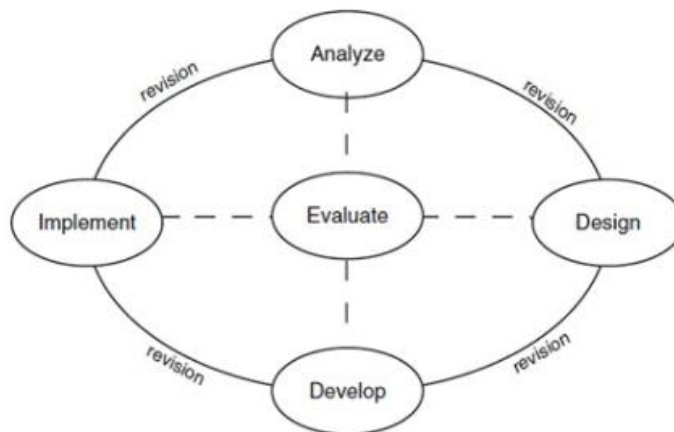
A. Metodologi dan Rencana Penelitian

1. Metode Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan yang telah dirumuskan maka metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* atau biasa disebut dengan metode penelitian pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut Sugiyono (2017).

2. Rancangan Penelitian/Pengembangan

Rancangan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah model pengembangan *ADDIE*. Model ini terdiri atas : (1) *Analysis*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation*, (5) *Evaluation*. Berikut gambaran dari desain penelitian dan pengembangan, yaitu :



Gambar 3. 1 Desain Penelitian dan Pengembangan
(Andi Rustandi & Rismayanti, 2021)

B. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu subjek pengembangan (ahli atau moderator) dan subjek uji coba produk. Pembagian subjek pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Ahli (Validator)

Ahli atau validator yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu pakar atau tenaga ahli yang memvalidasi produk yang dikenal dengan istilah validator. Adapun produk yang dimaksud dalam penelitian ini berupa game edukasi matematika berbasis pendekatan *Deep learning* berbantuan *Gimkit*. Sugiyono, (2017) mengungkapkan bahwa setiap ahli diminta untuk menilai desain produk tersebut, agar untuk kedepannya kita dapat mengetahui kelebihan dan kekurangannya. Adapun validator dalam rencana penelitian ini yaitu ahli materi dan ahli media. Untuk ahli materi dalam penelitian ini adalah ahli yang menilai masalah kesesuaian materi yang terdapat dalam *game* edukasi matematika tersebut. Untuk ahli media dalam penelitian ini adalah ahli yang menilai aplikasi/*website* sebagai media pembelajaran. Adapun rencana ahli media dan ahli materi dalam penelitian ini merupakan dua orang dosen matematika, satu orang dosen TIK dan satu orang guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Sungai Kakap.

2. Subjek Uji Coba Produk

Subjek uji coba pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sungai Kakap. Cara pemilihan pada sampel menggunakan *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2019) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pada penelitian ini dilakukan atas pertimbangan dari guru mata pelajaran matematika dalam pengambilan sampel. Subjek yang dimaksud dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 1 Sungai Kakap yang terdiri dari 33 orang.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran ADDIE, yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Menurut Rayanto (2020) fase-fase tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. *Analysis* (Analisis)

a. Analisis Awal

Analisis merupakan tahap paling awal dari model R&D ADDIE. Analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah analisis masalah yang paling sering dihadapi oleh siswa SMP saat mempelajari materi kesebangunan, masalah yang kami temukan berkaitan dengan tentang proses pembelajaran mereka, selama ini di sekolah tersebut sering menggunakan *power point* sebagai media belajar mereka yang berisikan materi serta contoh soal, namun pada media tersebut memiliki keterbatasan yaitu tidak memuat materi dan contoh-contoh soal pemecahan masalah matematis. Sehingga siswa tidak dibiasakan dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah matematis dalam proses pembelajaran.

b. Analisis Potensi

Siswa senang bermain apalagi dikaitkan dengan teknologi, sehingga melihat dari potensi dan permasalahan yang ada di kelas penulis berinisiatif untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *game* edukasi berbantuan *Gimkit*.

2. *Design* (Desain)

Pada tahap ini pula, pengembang berencana untuk melakukan pengembangan rancangan pembelajaran maupun rancangan pengajaran, maka pengembang perlu mendesain sesuai dengan apa yang diteliti. Jika pengembang dalam hal ini mengembangkan bahan ajar maka pengembang harus mampu untuk mengembangkan tujuan instruksional,

analisis tugas dan kriteria penilaian yang sesuai dengan bahan ajar yang disusun.

Untuk prosedur penilaian, pengembang dapat menggunakan kooperatif inkwairi, yaitu melalui penilai partisipatori dan kontekstual inkwairi (melalui lembar obeservasi para *observer* dan pebelajar), dan atau kontekstual evaluasi formatif yaitu melalui lembar validasi yang telah dirancang berdasarkan produk yang dihasilkan berdasarkan *expert review* (ahli isi materi, ahli pembelajaran, dan ahli media pembelajaran).

3. *Development* (Pengembangan)

Pengembangan yang dimaksud dalam hal ini adalah mengembangkan sesuai dengan pengembangan yang akan dilakukan. Jika rancangan pembelajaran dan ataupun pengajaran maka pengembangan yang dilakukan harus sesuai dengan bidang pengembangan itu sendiri. Namun jika yang dikembangkan berupa produk bahan ajar yang diinginkan oleh pengembang maka pengembang harus mengembangkan materi instruksional. Sehingga produk yang dihasilkan dalam pengembangan bahan ajar ini bisa berupa silabus, RPP, isi materi/bahan pembelajaran, lembar evaluasi/tugas dan lembar penilaian.

4. *Implementation* (Implementasi)

Produk penelitian yang telah dihasilkan bukanlah produk yang diusun harus diuji melalui beberapa tahapan yang ilmiah. Sehingga kevalidan, keefektifan dan kepraktisan bisa terukur dan teruji, seperti berikut ini:

- a. Uji ahli: setelah tahap perancangan dan pengembangan dilakukan, maka tahap berikutnya adalah melalui uji ahli. Ini dilakukan oleh ahli (validator) isi materi, ahli pembelajaran, ahli test, dan ahli media pembelajaran. Tahap ini penting dilakukan agar produk yang dihasilkan memenuhi standar dan kebutuhan para pebelajar.

- b. Uji kelompok: setelah hasil validasi didapatkan dari para validator maka harus diujikan terlebih dahulu dalam kelompok kecil (10-15).
- c. Uji lapangan: setelah uji kelompok dilakukan dengan mendapatkan kavalidan, keterandalan dan kehasilgunaan dari uji kelompok maka uji lapangan ini dapat dilakukan di kelas yaitu dengan jumlah pebelajar adalah 25-35.

5. Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi ini bisa dilakukan setelah ke empat tahapan awal telah dilakukan. Tahap ini bisa dilakukan dengan memberikan evaluasi formatif maupun sumatif. Ini perlu dilakukan agar pebelajar mengetahui perolehan pengetahuan dan pemahaman dari pebelajar selama pembelajaran.

D. Teknik dan Alat Pengumpul Data

1. Teknik Pengumpul Data

Menurut Sugiyono (2016) teknik pengumpulan data merupakan suatu langkah yang dinilai strategis dalam penelitian, karena memiliki tujuan utamanya yaitu dalam memperoleh data. Adapun teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Teknik komunikasi tidak langsung

Teknik ini merupakan teknik pengumpulan data berbantuan media atau menggunakan media. Pada penelitian ini, tujuan komunikasi tidak langsung ini adalah untuk melihat kevalidan dan kepraktisan *game* edukasi matematika berbasis pendekatan *deep learning* berbantuan *gimkit* yang dikembangkan.

b. Teknik pengukuran

Menurut Sudaryono (2013) teknik pengukuran merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tujuan dari teknik pengukuran pada penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan *game* edukasi matematika.

2. Alat Pengumpul Data

Pada penelitian ini menggunakan alat pengumpul data berupa :

a. Lembar validasi

Menurut Sugiyono (2016) lembar validasi dalam penelitian ini adalah lembar validasi media pembelajaran *game* edukasi matematika berbasis pendekatan *deep learning* oleh validator ahli. Untuk lembar validasi dibuat untuk memenuhi tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui tingkat kevalidan dari *game* edukasi matematika berbasis pendekatan *deep learning*. Lembar validasi *game* edukasi matematika berbasis pendekatan *deep learning* ini menggunakan skala *likert* yang terdiri atas lima skala penilaian dari sangat positif sampai sangat negatif, yaitu (5) Sangat Setuju, (4) Setuju, (3) Cukup Setuju, (2) Kurang Setuju, (1) Tidak Setuju.

Tabel 3. 1 Pedoman Penskoran Skala Likert Lembar Validasi

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang baik	2
Tidak baik	1

b. Angket (kuesioner)

Angket yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah angket respon guru dan siswa terhadap media yang akan dikembangkan yaitu *game* edukasi matematika berbasis pendekatan *deep learning*. Untuk angket respon guru akan digunakan untuk menilai kepraktisan *game* edukasi matematika

berbasis pendekatan *deep learning*, sedangkan untuk angket respon siswa akan digunakan untuk melihat tanggapan siswa mengenai penggunaan *game* edukasi yang mereka mainkan. Menurut Sugiyono (2016) skala pengukuran yang akan digunakan pada angket ini menggunakan skala *likert* dengan lima skala penelitian dari yang sangat baik sampai dengan yang tidak baik, yaitu : (5) Sangat Setuju, (4) Setuju, (3) Cukup Setuju, (2) Kurang Setuju, (1) Tidak Setuju. Tujuan dari angket ini yaitu untuk mengetahui respon siswa dan angket ini akan diisi oleh siswa yang akan menjadi objek uji coba.

Tabel 3. 2 Penskoran Skala Likert Lembar Validasi

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Cukup Setuju	3
Kurang Setuju	2
Tidak Setuju	1

Sugiyono (2016)

c. Tes

Menurut hamzah (dalam Febriani, 2023) mengemukakan bahwa tes bisa diartikan sebagai alat yang memuat pertanyaan yang dipergunakan untuk memulai dan mengukur kesadaran, kemampuan, keterampilan serta bakat dari subjek penelitian. Untuk tes yang dimaksud adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu melalui *pretest* dan *posttest*. Tes ini akan diberikan kepada seluruh siswa yang akan dijadikan subjek penelitian pada uji coba terbatas. Tes ini akan digunakan untuk melihat kevalidan soal:

a) Validasi Isi

Menurut Lufri (2014) validasi isi umumnya digunakan dalam tes yang dirancang untuk mengukur seberapa baik individu telah menguasai keterampilan atau bidang studi

tertentu. Untuk validitas isi adalah proses pengujian terhadap kelayakan melalui analisis rasional oleh ahli yang akan diuji pada tahap ini.

b) Validasi Empiris

Arikunto (2016) menyatakan sebuah instrumen dapat dikatakan memiliki validitas empiris apabila suatu diuji dari pengalaman. Maka untuk melihat agar instrumen yang digunakan dapat valid, akan dilakukan validitas butir soal dengan menggunakan korelasi *product moment* yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien validitas antara skor butir soal (X) dan skor total (Y)

N : Banyak siswa

X : Skor butir soal atau skor item pertanyaan /pernyataan

Y : Total skor

Tabel 3. 3 Penskoran Skala Likert Lembar Angket

Koefisien	Validitas
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Haris (2013)

c) Indeks Kesukaran

Menurut Arikunto (2016) soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sulit. Oleh karena

itu, apabila soal yang diberikan terlalu sulit akan membuat siswa kesulitan dalam mengerjakannya dan akan membuat mereka malas untuk mengerjakannya. Sedangkan, soal yang terlalu mudah akan membuat siswa menganggap rendah materi tersebut sehingga mengurangi minat siswa untuk mencoba lebih lagi sehingga akan mempengaruhi siswa tersebut. Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran instrumen tes yaitu :

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

IK : Indeks Kesukaran Butir Soal

\bar{X} : Rata-rata skor jawaban siswa pada butir soal

SMI : Skor Maksimum Ideal

Dalam penelitian ini, suatu instrumen dianggap memiliki indeks kesukaran yang baik jika memenuhi kriteria $0,30 < IK \leq 0,70$ yang menunjukkan Tingkat kesukaran sedang. Interpretasi indeks kesukaran untuk setiap butir soal berdasarkan pada kriteria berikut:

Tabel 3. 4 Kriteria Indeks Kesukaran

IK	Interoretasi indeks kesukaran
IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

Lestari & Yudhanegara (2015: 224)

d) Daya Pembeda

Arikunto (2016) mengungkapkan bahwa daya pembeda soal adalah suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan

rendah. Tinggi atau rendahnya suatu daya pembeda dapat dinyatakan dalam indeks daya pembeda (DP).

Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP : Indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A : Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B : Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI : Skor Maksimum Ideal

Dalam penelitian ini, instrumen dianggap memiliki daya pembeda yang baik apabila kriteria indeks daya pembeda $0,40 < DP \leq 0,70$ yang menunjukkan indeks daya pembeda dengan kriteria baik. Interpretasi indeks kesukaran untuk setiap butir soal berdasarkan pada kriteria berikut:

Tabel 3. 5 Kriteria Indeks Daya Pembeda

Nilai	Interoretasi daya pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk

(Lestari & Yudhanegara, 2015:217)

e) Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto (2016) reliabilitas berhubungan dengan masalah kegiatan hasil tes. Sebuah instrumen mempunyai reliabel apabila instrumen menunjukkan hasil yang sama walaupun instrumen tersebut diberikan pada waktu yang berbeda kepada responden yang sama. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas

n : Banyak butir soal

S_i^2 : Variansi skor butir soal ke-i

S_t^2 : Variansi skor total

Adapun rumus untuk menghitung variansinya sebagai berikut:

$$S_t^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

S_t^2 : Jumlah varians skor item

n : jumlah subjek (siswa)

$\sum x^2$: Jumlah kuadrat skor soal

$(\sum x)^2$: Jumlah dari jumlah kuadrat skor soal

Interpretasi reliabilitas suatu tes berdasarkan pada kriteria berikut:

T

Koefisien Korelasi	Interoretasi Reliabilitas
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Kriteria Koefisien Reliabilitas

(Lestari & Yudhanegara, 2015:206)

Semangkin tinggi nilai koefisien reliabilitas, maka semangkin tinggi pula Tingkat reliabilitas suatu soal. Dalam penelitian ini, soal dianggap reliabel jika memenuhi kriteria koefisien reliabilitas $r_{11} \geq 0,70$.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah. Adapun masalah utama yang terdapat dalam penelitian ini dapat dijawab dengan data deskriptif yang memaparkan proses pengembangan *game* edukasi matematika berbasis pendekatan *deep learning* berbantuan gimkit dalam materi kesebangunan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sungai Kakap. Sedangkan sub-sub masalah dapat dijawab sebagai berikut :

1. Kevalidan

Untuk menjawab sub rumusan masalah pertama. Data diperoleh dari penilai kualitatif oleh ahli (validator) terhadap *game* edukasi berbasis pendekatan *deep learning* dalam materi kesebangunan dan kekongruenan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis, penilaian tersebut peneliti berikan pada instrumen validasi dan media. Cara peneliti memberikan penilaian adalah dengan memberikan *check list* pada kriteria penskoran yang dimuat dalam angket validasi materi dan media tersebut. Hasil data kualitatif berupa saran dan masukan dari ahli digunakan untuk merevisi *game* edukasi berbasis pendekatan *deep learning* dan data kuantitatif digunakan untuk mengolah data berbentuk nilai atau persentase yang diperoleh melalui angket media menggunakan *likert*. Rumus persentase yang digunakan dalam penilaiannya yaitu sebagai berikut :

$$HR = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

Sebagai dasar dalam pengambilan keputusan untuk merevisi media pembelajaran ditentukan pada kriteria kelayakan dengan perhitungan skala likert terdapat pada tabel berikut:

Tabel 3. 7 Tingkat Kevalidan Produk

Hasil Rating Presentase (%)	Kriteria Kevalidan
$80\% < \text{Skor} \leq 100\%$	Sangat Valid
$60\% < \text{Skor} \leq 80\%$	Valid
$40\% < \text{Skor} \leq 60\%$	Cukup Valid
$20\% < \text{Skor} \leq 40\%$	Kurang Valid
$0\% < \text{Skor} \leq 20\%$	Tidak Valid

(Hodiyanto dkk., 2020: 327)

Nilai kevalidan pada penelitian ini ditentukan dengan kriteria “Cukup Valid” sampai dengan “sangat valid”. Jika hasil validasinya dengan kriteria “cukup valid” maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran dengan sedikit revisi.

2. Kepraktisan

Untuk menjawab rumusan masalah yang kedua, maka menggunakan data kuantitatif yang diperoleh dari hasil angket respon guru dan angket respon siswa menggunakan skala *likert* dan dianalisis dengan teknik persentase skor item pada setiap pertanyaan pada angket. Adapun rumus persentase yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

$$\text{Persentase indeks \%} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor tertinggi (angka 5)}} \times 100\%$$

Adapun tabel Tingkat kepraktisan produk adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Tingkat Kepraktisan Produk

Hasil Rating Presentase %	Kriteria
$80\% < \text{Skor} \leq 100\%$	Sangat Praktis
$60\% < \text{Skor} \leq 80\%$	Praktis
$40\% < \text{Skor} \leq 60\%$	Cukup Praktis
$20\% < \text{Skor} \leq 40\%$	Kurang Praktis
$0\% < \text{Skor} \leq 20\%$	Tidak Praktis

(Hodiyanto dkk., 2020:327)

Nilai kepraktisan produk pada penelitian ini berada pada kriteria “Praktis” sampai dengan “Sangat Praktis”. Jika hasil validasi media pembelajaran ini sudah mendapat hasil kepraktisan dengan kriteria “Praktis” maka media ini sudah dapat dimanfaatkan sebagai media Pembelajaran.

3. Keefektifan

Untuk menjawab rumusan masalah yang ketiga pada penelitian ini dengan menggunakan penilaian berdasarkan KKM yang telah ditetapkan sekolah yaitu 74. Media ini dianggap efektif apabila rata-rata ketuntasan siswa mencapai atau melebihi nilai 74. Penilaian keefektifan dilakukan dengan menkonversi rumus yang sama dengan rumus hasil rating. Adapun rumus yang akan digunakan yaitu rumus hasil rating dengan sedikit perubahan sebagai berikut :

$$\text{Hasil rating (HR)\%} = \frac{\sum \text{siswa yang mendapat nilai} \geq 70}{\sum \text{siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

Nilai keefektifan produk pada penelitian ini berada pada kriteria “efektif” sampai dengan “sangat efektif”. Kriteria keefektifan produk terdapat pada tabel berikut:

Tabel 3. 9 Tingkat Keefektifan Produk

Presentase %	Tafsiran
$80\% < \text{Skor} \leq 100\%$	Sangat Efektif
$60\% < \text{Skor} \leq 80\%$	Efektif
$40\% < \text{Skor} \leq 60\%$	Cukup Efektif
$20\% < \text{Skor} \leq 40\%$	Kurang Efektif
$0\% < \text{Skor} \leq 20\%$	Tidak Efektif

(Hodiyanto dkk., 2020:327)

F. Jadwal Rencana Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini akan dilakukan di SMP Negeri 1 Sungai Kakap, Jalan Raya Sungai Kakap, Sungai Kakap, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII tahun ajaran 2025/2026.

