

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang desain pembelajaran dan menghasilkan produk berupa modul pembelajaran materi barisan dan deret aritmatika untuk peserta didik kelas X jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Pendekatan penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan pendekatan kualitatif. Pendekatan ini digunakan untuk menganalisis data-data mengenai desain pembelajaran barisan dan deret aritmatika berbantuan permainan “*Math Maze*”.

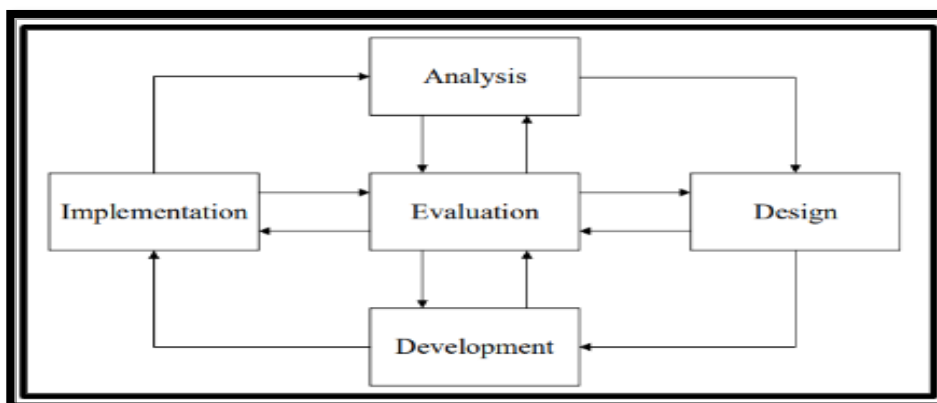
B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *design research*. Tujuan menggunakan metode *design research* untuk mengembangkan teori mengenai bagaimana proses belajar peserta didik dan cara untuk mendukung proses pembelajaran tersebut. Menurut Bakker (2004) terdapat tiga fase dalam metode penelitian ini yaitu: 1) fase persiapan dan desain, pada fase ini desain disusun berdasarkan alur yang telah direncanakan, setelah itu desain pembelajaran dilakukan validasi dan pengujian sebelum digunakan; 2) fase pelaksanaan, pada fase ini desain pembelajaran dilakukan uji coba dengan alur pembelajaran yang menjadi acuan untuk menentukan fokus pengamatan; dan 3) fase analisis retrospektif, data-data yang diperoleh semenjak maupun setelah tahap pelaksanaan dianalisis dengan dugaan alur belajar sebagai acuan dalam menentukan fokus analisis.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan desain penelitian ADDIE. Penelitian ini dilaksanakan pada kelas X materi barisan dan deret aritmatika. Subjek penelitiannya adalah peserta didik SMK kelas X. Azizah & Syarifah (2021) memaparkan adapun susunan terprogram dengan urutan-urutan kegiatan diantaranya: (1) analisis (*analyze*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), dan (5) evaluasi (*evaluation*). Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) untuk merancang sistem

pembelajaran. Morrison (Cahaya Iskandar et al., 2022) menjelaskan terkait diagram alur model pembelajaran pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian ADDIE

Berikut penjelasan dari alur desain ADDIE di atas:

1. Tahap Analisis, pada tahap ini peneliti melakukan beberapa analisis diantaranya: analisis karakteristik peserta didik, analisis capaian pembelajaran yang diturunkan menjadi tujuan pembelajaran, analisis materi, analisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Pada tahap ini dihasilkan desain pembelajaran materi barisan dan deret aritmatika berbantuan *Math Maze*.
2. Tahap Desain Produk, pada tahap ini peneliti merancang desain pembelajaran berbantuan *Math Maze* dengan mengintegrasikan konsep barisan dan deret aritmatika.
3. Tahap Pengembang, pada tahap ini peneliti membuat prototipe dari desain pembelajaran yang dirancang termasuk materi dan konten *games* yang akan digunakan.
4. Tahap Implementasi, desain yang sudah dirancang diimplementasikan pada situasi kelas dalam menerapkan pembelajaran materi barisan dan deret aritmatika berbantuan *Math Maze*.
5. Tahap Evaluasi, evaluasi keberhasilan dan efektivitas untuk memberikan umpan balik pada penerapan desain dan perencanaan pembelajaran yang sudah dirancang pada setiap tahapannya.

D. Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini terdiri dari 2 sumber, yaitu validator dan partisipan. Berikut penjelasannya:

1. Validator

Validator adalah seseorang yang akan menguji tingkat kelayakan dari desain pembelajaran berbantuan *Math Maze* untuk materi barisan dan deret aritmatika. Validator pada penelitian ini terdiri dari dua validator yaitu ahli media dan ahli materi.

2. Partisipan

Dalam penelitian ini responden akan dibentuk menjadi kelompok berpasangan yang beranggotakan dua orang peserta didik SMK kelas X. Kelompok berpasangan tersebut berfungsi untuk menguji hasil desain pembelajaran untuk materi barisan dan deret aritmatika berbantuan *Math Maze*.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam pengembangan media *Math Maze*, mengukur tingkat retensi dan keefektifan desain pembelajaran terhadap peserta didik setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan *Math Maze* serta mengukur minat belajar peserta didik terhadap pembelajaran matematika menggunakan *Math Maze*. Untuk memperoleh data tersebut peneliti menggunakan teknik : validasi, tes, angket, dan wawancara.

F. Instrumen Penelitian

Peneliti hendak mengumpulkan data terkait desain pembelajaran, keefektifan desain pembelajaran, retensi belajar peserta didik, dan minat belajar peserta didik.

1. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi ini ditunjukkan kepada validator ahli media dan ahli materi yaitu pendidik mata pelajaran matematika tingkat SMK. Tabel 3.1 merupakan kisi-kisi lembar validasi ahli materi desain pembelajaran.

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Butir Instrumen
1.	Kejelasan	Kejelasan materi dan soal	4
		Peranan	2
		Bahasa	1
2.	Kemenarikan	Tampilan	2
		Media	3
3.	Penskoran	Permainan	2
4.	Kesesuaian Materi	Materi barisan dan deret aritmatika	2
5.	Keakuratan Soal dan Jawaban	Soal-soal	4
6.	Kesuaian dengan Minat Belajar	Atensi dan partisipasi	4

2. *Post-test* dan *Re-test*

Post-test dan *re-test* digunakan untuk mengukur tingkat retensi peserta didik. Tes yang diberikan berbentuk soal uraian dari sub bab materi barisan dan deret aritmatika. *Post-test* dan *re-test* menggunakan soal yang sama. Hasil dari pengukuran tingkat retensi digunakan untuk mengukur keefektifan desain pembelajaran dengan berbantuan media *Math Maze*.

Tabel 3. 2 Indikator Soal Tes

No.	Indikator Retensi	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Kode Soal
1.	Mengingat kembali informasi (<i>recall</i>).	Memahami konsep dasar barisan dan deret aritmatika.	Peserta didik dapat menerapkan rumus barisan aritmatika.	1
2.	Mengenal kembali informasi (<i>recognitive</i>).	Menerapkan rumus-rumus barisan dan deret aritmatika.	Peserta didik dapat menerapkan konsep deret aritmatika pada permasalahan barisan aritmatika.	2
		Menggunakan barisan dan deret aritmatika dalam konteks nyata.	Peserta didik dapat mengaitkan barisan aritmatika pada konteks kehidupan sehari-hari	3
3.	Mengaitkan kembali informasi (<i>reintegrative</i>).	Mengembangkan keterampilan pemecahan masalah deret aritmatika	Peserta didik dapat memecahkan permasalahan deret aritmatika.	4

3. Angket atau Kuisioner

Angket atau kuisioner digunakan untuk mengukur minat belajar peserta didik setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan media *Math Maze*. Peserta didik akan diberikan 10 pernyataan dengan 5 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif yang diisi setelah pembelajaran dengan menggunakan media *Math Maze* selesai dilaksanakan. Pernyataan dalam angket terdiri dari 10 pernyataan yang disusun berpedoman pada indikator minat. Tabel 3.3 adalah kisi-kisi lembar angket menurut (Khairunnisak, 2021) yang telah dimodifikasi.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Angket

Indikator Minat Belajar	Kode Soal
Perasaan senang terhadap pembelajaran.	1, 3
Pemusatan perhatian dan pikiran terhadap pembelajaran.	8, 2
Kemauan untuk belajar.	4, 5
Kemauan untuk aktif dalam pembelajaran.	10, 6
Upaya yang dilakukan untuk merealisasikan keinginan belajar.	7, 9

4. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data terkait pentingnya pengembangan desain pembelajaran dengan metode pembelajaran *game-based learning*. Wawancara dilakukan kepada pendidik matematika di jenjang SMA/K dan peserta didik kelas X SMK. Untuk kisi-kisi wawancara untuk pendidik dan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.4 dan Tabel 3.5.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Wawancara untuk Pendidik

No.	Kategori	Banyak Pertanyaan
1.	<i>Game-Based Learning</i>	13
2.	Penskoran Jawaban	10
3.	Tahapan Pembuatan Soal	4
4.	Tanggapan <i>Math Maze</i>	7

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Wawancara untuk Peserta Didik

No.	Kategori	Banyak pertanyaan
1.	Teknologi Informasi	3
2.	Pembelajaran	4
3.	<i>Game</i>	4

G. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif pada penelitian ini diperoleh dari masukan validator pada tahap validasi, masukan dari ahli materi, dan ahli media. Sedangkan data kuantitatif dilakukan dengan mengolah hasil dari pengembangan produk yang berupa desain pembelajaran Barisan dan Deret Aritmatika berbantuan *Math Maze*.

1. Menganalisis Hasil Lembar Validasi

Pengolahan data hasil lembar validasi ahli dilakukan untuk mengetahui kevalidan desain media pembelajaran *Math Maze*. Hasil validasi didapat dengan cara mentabulasi data yang diperoleh dari validator. Penilaian lembar validasi dilakukan dengan memberikan skor pada aspek penilaian. Adapun kriteria penskoran merujuk pada Sugiyono (2013) pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Kriteria Penskoran Lembar Validasi

No.	Skor	Skala Nilai
1.	0	Tidak Cukup
2.	1	Cukup

Setelah dilakukan penskoran dilanjutkan dengan mengkonversi skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif sesuai kriteria penilaian. Untuk kriteria penilaian hasil validasi peneliti merujuk pada Fatmawati (2016) yaitu pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Kriteria Penilaian Validasi

No.	Persentase	Tingkat Kevalidan
1.	85,01% s.d 100%	Sangat Valid
2.	70,01% s.d 80%	Valid
3.	50,01 s.d 70%	Kurang Valid
4.	0% s.d 50%	Tidak Valid

Adapun untuk menghitung skor validasi menggunakan rumus perhitungan menurut Fatmawati (2016) sebagai berikut:

$$\text{Validitas (S)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

2. Menganalisis Hasil *Post-test* dan *Re-test*

Pada penelitian ini persentase perbandingan hasil *post-test* dan *re-test* digunakan untuk mengetahui dan mengukur tingkat retensi belajar peserta didik. Adapun pedoman penskoran hasil *post-test* dan *re-test* peserta didik diuraikan pada pada Tabel 3.8 sebagai berikut (Putera & Yulita, 2019):

Tabel 3. 8 Pedoman Penskoran

Aspek yang Dinilai	Keterangan	Skor
Memahami masalah	Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.	0
	Menyebutkan apa yang diketahui tanpa menyebutkan apa yang ditanyakan tapi kurang tepat.	1
	Menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan tepat.	2
Merencanakan penyelesaian	Tidak merencanakan penyelesaian masalah sama sekali.	0
	Merencanakan masalah dengan membuat grafik tetapi grafik kurang tepat.	1
	Merencanakan penyelesaian dengan membuat grafik dengan tepat.	2
Melaksanakan rencana	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban tetapi jawaban salah dan hanya Sebagian kecil benar.	1
	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban benar.	2
Menafsirkan hasil yang diperoleh	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban yang tepat dan benar.	3
	Tidak ada menuliskan kesimpulan.	0
	Menafsirkan hasil yang diperoleh tapi tidak membuat kesimpulan.	1
	Menafsirkan hasil kesimpulan secara tepat.	2

Setelah data skor hasil *post-test* dan *re-test* diperoleh kemudian dibandingkan untuk melihat sejauh mana retensi yang dimiliki peserta didik dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Daya Retensi} = \frac{\text{Nilai Re - test} + \text{Nilai Post - Test}}{2} \times 100\%$$

Modifikasi (Setiawan et al., 2012)

Adapun kategori persentase untuk mengukur tingkat retensi peserta didik diadaptasi dari Setiawan et al. (2012) yaitu pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Kriteria Tingkat Retensi

No.	Retensi (R)%	Kriteria
1.	$R \geq 70$	Tinggi
2.	$60 < R < 70$	Sedang
3.	$R \leq 60$	Rendah

3. Menganalisis Hasil Angket atau Kuisioner

Pada penelitian ini hasil angket dan kuisioner digunakan untuk mengukur minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran matematika. Untuk mengetahui hasil angket atau kuisioner peneliti memberikan skor pada aspek penilaian. Penskoran yang diberikan menggunakan skala *likert* yang dibuat dengan memberikan lima pilihan *checklist* (sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju). Adapun sistem penilaian dalam skala *likert* adalah sebagai berikut:

- 1) *Item Favorable* (pertanyaan positif): sangat setuju (diberi nilai 5), setuju (diberi nilai 4), ragu-ragu (diberikan nilai 3), tidak setuju (diberi nilai 2), dan sangat tidak setuju (diberikan nilai 1).
- 2) *Item Unfavorable* (pertanyaan negatif): sangat setuju (diberi nilai 1), setuju (diberi nilai 2), ragu-ragu (diberikan nilai 3), tidak setuju (diberi nilai 4), dan sangat tidak setuju (diberikan nilai 5).

Adapun uraian penskoran angket minat belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Kriteria Penskoran Angket

No.	Skala	Skor	
		Positif	Negatif
1.	Sangat Setuju	5	1
2.	Setuju	4	2
3.	Ragu-ragu	3	3
4.	Tidak Setuju	2	4
5.	Sangat Tidak Setuju	1	5

Adapun untuk mengkonversi skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif untuk mendapatkan kevalidan produk sesuai dengan kriteria penilaian, sebagai berikut (Fatmawati, 2016):

$$P = \frac{\sum R \times 100\%}{N}$$

Keterangan : P = Penilaian Minat Belajar

$\sum R$ = Jumlah Skor

N = Skor Tertinggi

Tabel 3. 11 Kriteria Penilaian Minat Belajar Peserta Didik

No.	Persentase	Tingkat Keminatan
1.	85,01% s.d. 100%	Sangat Minat
2.	70,01% s.d. 85%	Minat
3.	50,01% s.d. 70%	Kurang Minat
4.	0% s.d. 50%	Tidak Minat

4. Menganalisis Hasil Wawancara

Dari data hasil wawancara yang telah didapatkan peneliti melakukan pengolahan data dengan teknik pengkodean yang dilanjutkan dengan mengkategorisasikan data tersebut, proses tersebut merujuk penjelasan dari Priharsari & Indah (2021) yang mengatakan “sebuah kode harus terlebih dahulu dikategorikan dan disusun sedemikian rupa sehingga dapat menghasilkan sebuah teori atau penjelasan akan suatu fenomena”.