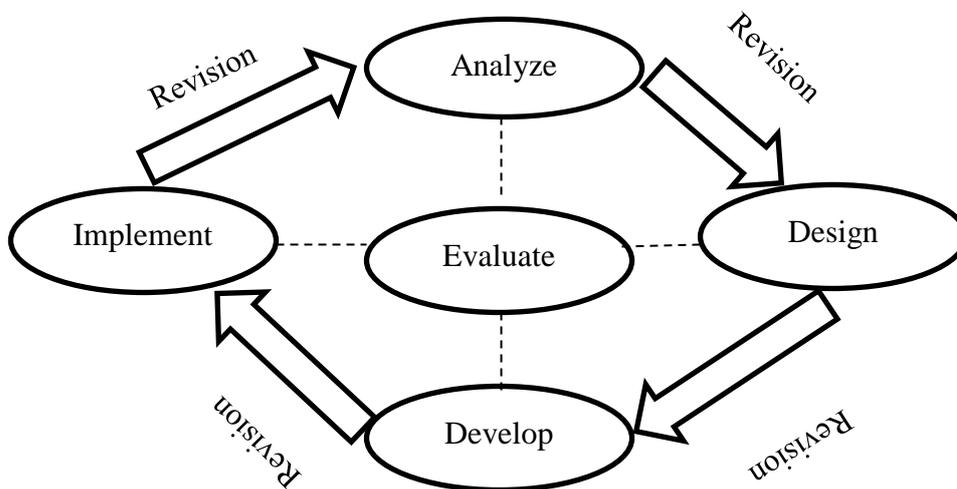


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Menurut Sugiyono (dalam Sudikan, 2023:1) metode penelitian pengembangan atau *research and development* adalah sebuah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, memvalidasi dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari 5 tahapan, yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan) *Impelementasi* (Impelemntasi) dan *Evaluation* (Evaluasi). Sugiyono (dalam Rayanto, 2020:33) menyatakan bahwa dalam model ADDIE terdiri dari 5 tahapan yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *implementation* dan *Evaluation*.



Gambar 3.1 Tahap Desain Model ADDIE menurut Sugiyono (dalam Rayanto,2020:33)

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah dalam melakukan penelitian. Pada penelitian ini, model penelitian yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE. Adapun langkah-langkah yang dilaksanakan diantaranya terdiri sebagai berikut:

1. Tahap Analysis (Analisis)

Tahapan awal model pengembangan ADDIE adalah analisis. Tahap analisis bertujuan untuk memperoleh informasi tentang permasalahan yang ada dilapangan, menganalisis kebutuhan apa yang diperlukan dan untuk membantu mengetahui produk apa yang seharusnya dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Adapun dalam tahap analisis sebagai berikut:

a. Identifikasi Masalah

Tahap ini dilakukan untuk mempelajari masalah yang dihadapi oleh siswa selama proses pembelajaran. Dengan melihat apa saja yang menjadi kendala siswa dalam proses pembelajaran sehingga mengakibatkan belum tercapainya indikator dari kemampuan literasi matematis siswa. Tahapan ini diawali dengan melihat hasil belajar siswa, melakukan wawancara tak terstruktur terhadap guru mata pelajaran matematika, dan memberikan soal tes berindikator literasi matematis kepada siswa kelas VIII A SMPN 6 SATAP Sintang. Pada tahapan penelitian ini masalah yang ditemukan yakni rendahnya kemampuan literasi matematis siswa SMP Negeri 6 Satu Atap Sintang, khususnya

kelas VIII A. Rendahnya kemampuan literasi matematis siswa terbukti dari hasil belajar, wawancara tak terstruktur dengan guru mata pelajaran matematika dan saat mereka diberikan soal berindikator literasi matematis tidak ada yang mampu menjawab sesuai dengan indikator literasi matematis. Rata-rata siswa menjawab soal secara langsung tanpa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, siswa juga banyak yang tidak mengerjakan soal secara matematika dan tidak melakukan evaluasi solusi yang dipilih untuk menjawab soal, sehingga jawaban mereka rata-rata salah.

b. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, maka peneliti menganalisis apa yang harus dikembangkan supaya mampu memfasilitasi kebutuhan siswa dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis. Tahap ini dilakukan dengan menganalisis perangkat ajar yang ada di sekolah sebagai informasi utama dalam pembelajaran, serta ketersediaan perangkat ajar yang mendukung terlaksananya suatu pembelajaran. Pada tahap ini ditentukan pengembangan perangkat ajar berupa modul ajar, karena modul sangat relevan untuk membantu siswa dalam melatih kemampuan literasi matematis, selain itu guru matematika SMPN 6 SATAP Sintang belum menggunakan modul ajar yang mampu memfasilitasi kebutuhan siswa dalam peningkatan kemampuan literasi matematis mereka. Berdasarkan hasil analisis peneliti terhadap perangkat

ajar, maka peneliti memutuskan untuk mengembangkan modul ajar. Modul ajar yang peneliti kembangkan adalah modul ajar etnomatematika yang didalamnya memuat budaya Dayak Uud Danum dan model pembelajarannya menggunakan model PBL. Modul ajar yang peneliti kembangkan juga memuat indikator literasi matematis pada bagian contoh soal, LKPD, dan soal tes.

c. Analisis Kurikulum

Dalam pengembangan modul ajar perlu dilakukan analisis kurikulum untuk memastikan bahwa modul ajar yang dikembangkan relevan dengan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan standar yang telah ditetapkan. Analisis kurikulum bertujuan untuk mencari informasi tentang kurikulum yang diterapkan supaya modul ajar yang dikembangkan mampu disesuaikan dengan kebutuhan siswa.

d. Analisis Karakteristik Siswa

Analisis karakteristik siswa dilakukan dengan menganalisis gaya belajar siswa, kemampuan akademik siswa, minat dan motivasi, serta apa yang siswa butuhkan dalam pembelajaran.

e. Analisis Budaya

Tahapan selanjutnya adalah dilakukan analisis budaya yang terbagi menjadi budaya yang akan digunakan dalam penelitian ini yakni budaya dayak Uud Danum dan mayoritas kebudayaan siswa kelas VIII A di SMPN 6 SATAP Sintang.

f. Analisis Tugas

Pada tahap analisis tugas peneliti melakukan identifikasi solusi dari permasalahan yang terjadi pada siswa yang telah ditemukan sebelumnya. Dari hasil identifikasi masalah dapat ditemukan solusi dari permasalahan. Setelah terlihat pada analisis kebutuhan dan analisis masalah pada penelitian ini, yang akan dikembangkan yaitu perangkat ajar yang dapat menunjang proses pembelajaran berupa modul ajar etnomatematika budaya Dayak Uud Danum berbasis PBL yang mudah dipahami. Materi dan LKPD dalam modul ajar yang dikembangkan juga memuat indikator literasi matematis, hal ini bertujuan untuk melatih kemampuan literasi matematis siswa kelas VIII A SMP Negeri 6 Satu Atap Sintang.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap desain dilakukan perumusan masalah yang dilihat dari identifikasi masalah sebelumnya, secara spesifik dan realistis sesuai dengan analisis yang telah dilakukan peneliti. Kemudian menentukan perangkat ajar yang dapat menunjang proses pembelajaran sesuai kebutuhan sekolah yaitu modul ajar. Pada tahap desain peneliti merancang struktur modul ajar secara runtut sesuai dengan prosedur penyusunan modul ajar. Peneliti juga melakukan penyusunan instrumen yang akan digunakan dalam melakukan penelitiannya berupa lembar validasi, angket keterbacaan, dan angket respon.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan ini merupakan proses mewujudkan suatu produk yang telah dirancang. Dalam tahap pengembangan peneliti mengumpulkan sumber-sumber serta bahan-bahan yang dapat mendukung dalam mengembangkan modul ajar. Setelah itu peneliti menciptakan modul ajar dan dilakukannya validasi kepada para ahli yaitu ahli materi, ahli media, ahli bahasa, serta respon guru mata pelajaran matematika.

4. Tahap *Implementation* (Implementasi)

Tahap ini adalah tahap penerapan produk. Setelah dinyatakan valid oleh para ahli, produk kemudian akan di terapkan dalam skala kecil kepada 15 orang siswa-siswi kelas VIII B SMPN 6 SATAP Sintang. Tahap ini bertujuan untuk menguji kepraktisan modul ajar dalam skala kecil. Kemudian setelah direvisi oleh peneliti dibantu oleh para ahli dan dosen pembimbing, peneliti melakukan penerapan dalam skala besar, yaitu kepada seluruh siswa siswi kelas VIII A SMPN 6 SATAP Sintang. tujuan dari penerapan modul dalam skala besar ini adalah untuk mencapai tujuan pembelajaran pada modul ajar, meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa, dan membimbing siswa mencapai kompetensi yang ada dalam materi teorema pythagoras.

5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap ini memiliki tujuan untuk melihat apakah pembelajaran yang diberikan dengan produk yang dikembangkan peneliti berhasil mengatasi masalah rendahnya kemampuan literasi matematis siswa untuk dilakukan evaluasi pada setiap proses penelitian. Evaluasi juga dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan memperbaiki kekurangan suatu produk berdasarkan hasil validasi produk, angket keterbacaan, serta data respon dari siswa kelas VIII dan guru mata pelajaran matematika di SMPN 6 SATAP Sintang.

C. Uji coba Produk

Untuk mengukur kualitas modul ajar yang dikembangkan diperlukan adanya uji coba produk. Peneliti melakukan uji coba produk untuk mengetahui tingkat keefektifan, kevalidan, kepraktisan, dan peningkatan kemampuan literasi matematis siswa, terhadap produk yang dikembangkan. Peneliti melakukan uji coba produk melalui beberapa tahapan yaitu desain coba uji coba, menentukan subjek uji coba, menentukan jenis data, instrument pengumpulan data, dan teknik analisis data.

D. Desain Uji coba

1) Uji validasi ahli

Uji validasi ahli yang dimaksud adalah uji yang dilakukan oleh para ahli berkompeten. Para ahli tersebut meliputi validator ahli media dan ahli materi.

2) Uji coba skala kecil

Uji coba skala kecil ini dilakukan untuk menguji tingkat kepraktisan modul ajar yang telah divalidasi oleh para ahli dan dosen pembimbing. Uji kepraktisan dilakukan kepada skala kecil terhadap 15 orang siswa-siswi kelas VIII B SMPN 6 SATAP Sintang, dan terhadap satu guru mata pelajaran matematika SMPN 6 SATAP Sintang.

3) Uji Coba Skala besar

Modul ajar yang dinyatakan valid dan praktis, selanjutnya akan uji coba dalam skala besar. Uji coba skala besar dalam penelitian ini dilakukan pada seluruh siswa-siswi kelas VIII A SMPN 6 SATAP Sintang yang berjumlah 25 orang siswa.

E. Subjek Ujicoba

Subjek ujicoba dalam penelitian pengembangan modul ajar etnomatematika budaya dayak ini terdiri dari:

1. Subjek uji coba skala kecil, dilakukan terhadap 15 orang siswa-siswi kelas VIII B SMPN 6 SATAP Sintang.
2. Subjek uji coba skala besar, dilakukan terhadap seluruh siswa-siswi kelas VIII A SMPN 6 SATAP Sintang.

F. Jenis Data

Dalam pengembangan ini jenis data yang digunakan berupa data kuantitatif dan kualitatif.

1. Data kualitatif diperoleh dari angket yang berisi respon dan saran yang dinilai oleh para validator materi, dan validator media guna untuk validasi modul ajar yang dikembangkan. Kemudian untuk mengetahui kepraktisan modul ajar akan didapatkan dari hasil angket respon siswa.
2. Data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian angket dalam bentuk presentase kevalidan oleh para ahli materi, ahli media, hasil jawaban soal *pre-test* siswa, dan hasil jawaban soal *post-tets* siswa.

G. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam pengembangan modul ajar etnomatematika budaya dayak dengan model PBL ini adalah:

1. Uji Validasi Ahli

Lembar validasi ahli akan diberikan kepada ahli materi dan ahli media untuk memvalidasi produk pengembangan berupa modul ajar etnomatematika budaya dayak berbasis PBL.

2. Angket Kepraktisan Modul Ajar Oleh Peserta Didik

Angket kepraktisan modul ajar yang diberikan kepada peserta didik bertujuan untuk melihat respon peserta didik terhadap modul ajar etnomatematika budaya dayak berbasis PBL yang dikembangkan.

3. Angket kepraktisan modul ajar oleh guru

Angket kepraktisan modul ajar oleh guru akan diberikan kepada guru mata pelajaran matematika di SMPN 6 SATAP Sintang.

4. Soal Pre-test

Soal pre-test diberikan kepada peserta didik sebelum memulai pembelajaran untuk mengukur tingkat kemampuan awal literasi matematis siswa dan pemahaman terhadap materi teorema pythagoras sebelum diterapkan pembelajaran menggunakan modul ajar etnomatematika budaya dayak berbasis PBL.

5. Soal Post test

Soal post test diberikan kepada peserta didik setelah pembelajaran selesai dilakukan, dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan literasi matematis siswa dan pemahaman mengenai materi teorema pythagoras setelah pembelajaran menggunakan modul ajar etnomatematika budaya dayak berbasis PBL.

6. Angket Respon

Angket respon diberikan kepada peserta didik setelah selesai mengerjakan soal *posttest* dengan tujuan untuk mengukur tingkat keefektifan modul ajar yang dikembangkan melalui respon siswa.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan setelah data diperoleh. Dalam analisis data ini akan dihitung skala valid, praktis, dan keefektifan modul ajar yang dikembangkan, serta mengukur peningkatan literasi matematis siswa melalui modul ajar yang dikembangkan. Perolehan data pada tahap analisis data kualitatif diperoleh dari hasil komentar ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa

digunakan untuk dilakukan perbaikan. Sedangkan perolehan data pada tahap analisis data kuantitatif yang diperoleh akan digunakan untuk menghitung skala valid, praktis, dan keefektifan modul ajar yang telah dikembangkan. Teknik analisis data pada penelitian ini antara lain:

a. Teknik Analisis Data Validitas

Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penilaian oleh validator. Kriteria penskoran menggunakan skala likert. Pada lembar jawaban validasi menggunakan pilihan sebagai berikut:

1. Sangat Setuju (SS)
2. Setuju (S)
3. Tidak setuju (TS)
4. Sangat Tidak Setuju (STS)

Perhitungan presentase validitas ahli menggunakan rumus validitas menurut Sistryarini (dalam Asnawi, 2023) sebagai berikut:

$$V = \frac{Tsh}{Tse} \times 100\%$$

Keterangan :

V = Presentase Validitas

Tse = Total Skor Empiris

Tsh = Total Skor Harapan

Tabel 3. 1 kriteria tingkat kevalidan

Nilai Validitas	Kriteria
85,1% - 100%	Sangat Valid (produk dapat digunakan tanpa revisi)
70,1% - 85%	Cukup Valid (produk dapat digunakan dengan revisi)
50,1% - 70%	Kurang Valid (produk disarankan tidak digunakan karena revisi total)
0,1% - 50%	Tidak Valid (produk tidak dapat digunakan)

Sumber: Sistryarini & Nurtjahyani (dalam Asnawi, 2023)

Data kualitatif dalam penelitian ini diperoleh dari saran, kritik dan tanggapan dari validator yang akan digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan revisi pada produk modul ajar etnomatematika budaya dayak dengan model PBL yang dikembangkan.

b. Analisis Kepraktisan

Data hasil penilaian modul ajar dalam uji kelompok kecil akan menggunakan kategori pilihan sebagai berikut :

Analisis dilakukan dengan memberikan skor pada setiap pilihan jawaban pada angket respon siswa. Ketentuan skor untuk setiap pertanyaan positif sebagai berikut

- a) Skor 4 berarti Sangat Setuju (SS)
- b) Skor 3 berarti Setuju (S)
- c) Skor 2 berarti Tidak Setuju (TS)
- d) Skor 1 berarti Sangat Tidak Setuju (STS)

Sedangkan ketentuan skor untuk setiap pernyataan negatif sebagai berikut :

- a) Skor 1 berarti Sangat Setuju (SS)
- b) Skor 2 berarti Setuju (S)
- c) Skor 3 berarti Tidak Setuju (TS)
- d) Skor 4 berarti Sangat Tidak Setuju (STS)

Perhitungan tingkat persetujuan terhadap item pertanyaan angket respon siswa dihitung dengan mengalikan jumlah responden dengan skor pada setiap pilihan jawaban yang dipilih dan menjumlahkan skor total yang telah diperoleh dari hasil perhitungan menurut (Hilda, dkk., 2021:5) adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = presentase akhir

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

Tabel 3. 2 kriteria kepraktisan produk

Presentase (%)	Kategori
0-20	Tidak Praktis
21-40	Kurang Praktis
41-60	Cukup Praktis
61-80	Praktis
81-100	Sangat Praktis

(Sumber : Rismaini dkk., 2020)

Data kualitatif dalam penelitian ini diperoleh dari saran, kritik dan tanggapan dari responden yang akan digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan revisi pada produk modul ajar etnomatematika budaya dayak dengan model PBL yang dikembangkan.

c. Analisis Keefektifan

Analisis keefektifan pada modul ajar etnomatematika budaya dayak dengan model PBL dilakukan dengan dua tahapan, yaitu dengan uji *n gain* dan dengan menganalisis hasil angket respon siswa.

1) *Effect Size*

Tingkat keefektifan modul ajar etnomatematika budaya dayak berbasis PBL akan dihitung menggunakan rumus *effect size* dengan tujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan literasi matematis setelah pembelajaran menggunakan modul ajar etnomatematika budaya dayak

berbasis PBL. Rumus *effect size* yang digunakan adalah rumus Cohen's d, yang dikutip (dalam Hidayat, 2024:50) sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{S_p}$$

Keterangan:

d : Cohen's d

\bar{x}_1 : Rata-rata nilai *Pretetst*

\bar{x}_2 : Rata-Rata nilai *Postets*

S_p : Standar Deviasi Gabungan

Klasifikasi hasil perhitungan *effect size* menggunakan rumus Cohen's dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 3 Klasifikasi Effect Size

Besar d	Interpretasi
$d \geq 0,80$	Efek Tinggi (Sangat Efektif)
$0,50 < d \leq 0,799$	Efek Sedang (Cukup Efektif)
$0,20 < d < 0,499$	Efek Rendah (Kurang Efektif)
$d < 0,199$	Tidak Efektif

Sumber: Cohen dikutip (dalam Hidayati, dkk., 2021)

2) Angket Respon Siswa

Angket respon siswa diberikan dengan tujuan untuk mengukur keefektifan modul ajar melalui respon siswa terhadap setiap pernyataan.

Adapun rumus untuk menghitung angket respon, sebagai berikut.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = presentase

F = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimal

Tabel 3. 4 kriteria keefektifan modul ajar

Presentase (%)	Kategori
$p > 80$	Sangat efektif
$60 > p \leq 80$	Efektif
$40 < p \leq 60$	Cukup efektif
$20 < p \leq 40$	Kurang efektif
$p \leq 20$	Tidak Efektif

Sumber : Widyoko (dalam Suryo, 2023:41-42)

3) Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Peningkatan literasi matematis siswa diukur terlebih dahulu secara individu. Berikut adalah rumus untuk mengukur nilai literasi matematis siswa menurut (Cahyani, dkk., 2023).

$$X = \frac{SPS}{SMI} \times 100$$

Keterangan:

X : Nilai kemampuan literasi matematis siswa

SPS : Skor Perolehan Siswa

SMI : Skor Maksimal Total

Kategori kemampuan literasi matematis dapat dilihat melalui rentang skor yang diperoleh. Berikut adalah kategori kemampuan literasi matematis siswa berdasarkan rentang skor.

Tabel 3. 5 Kategori kemampuan literasi matematis

Rentang Skor Tes Kemampuan Literasi Matematis	Kategori
Nilai ≥ 80	Tinggi
$60 \leq \text{nilai} < 80$	Sedang
Nilai < 60	Rendah

Sumber: Cahyani, dkk., 2023

Selanjutnya untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi matematis siswa berdasarkan hasil siswa pada soal *pretest* dan *posttest* dilakukan analisis N-gain.

Uji normalitas gain dilakukan dengan menghitung perbandingan antara hasil belajar siswa pada soal *pre-test* dan *post-test*. Rumus uji normalitas gain yang digunakan adalah rumus menurut Hake (dalam Suhendi, 2023:30) sebagai berikut:

$$N \text{ Gain} = \langle g \rangle = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$: nilai uji normalitas gain

S_{post} : menyatakan skor *posttest*

S_{pre} : menyatakan skor *pretest*

S_{maks} : menyatakan skor maksimal

Adapun klafikasi nilai N-gain menurut Sundayana (dalam Purwita 2023) pada tabel berikut:

Tabel 3. 6 Kriteria N-Gain

Presentase	Keterangan
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$0,0 \leq g < 0,30$	Rendah
$0,30 < g < 0,70$	Sedang
$0,70 < g < 1,00$	Tinggi

Sumber : diadaptasi dari Sundayana (dalam Purwita, dkk.,2023)