

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.³² Langkah-langkah penelitian atau proses pengembangan ini terdiri dari kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, pengembangan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar dimana produk tersebut akan dipakai, dan melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan.

Secara singkat, penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai penelitian yang menghasilkan sebuah produk yang divalidasi oleh beberapa tim ahli yakni materi, media dan bahasa yang selanjutnya akan diuji cobakan dilapangan. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah untuk menghasilkan produk berupa bahan ajar matematika yang berbentuk modul pembelajaran dengan berbasis etnomatematika pada materi geometri pokok bahasan refleksi (pencerminan) di MAS TPI Rambung Sialang kelas XI.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di MAS TPI Rambung Sialang Tengah yang berlokasi di Jl. Rambung Sialang Tengah, Kec. Sei Rampah, Kab. Serdang Bedagai, Prov. Sumatera Utara, Kode Pos 20995. Penelitian akan dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2019/2020 dengan pokok bahasan refleksi geometri.

³² Sugiyono, (2015), *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, hal.407

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

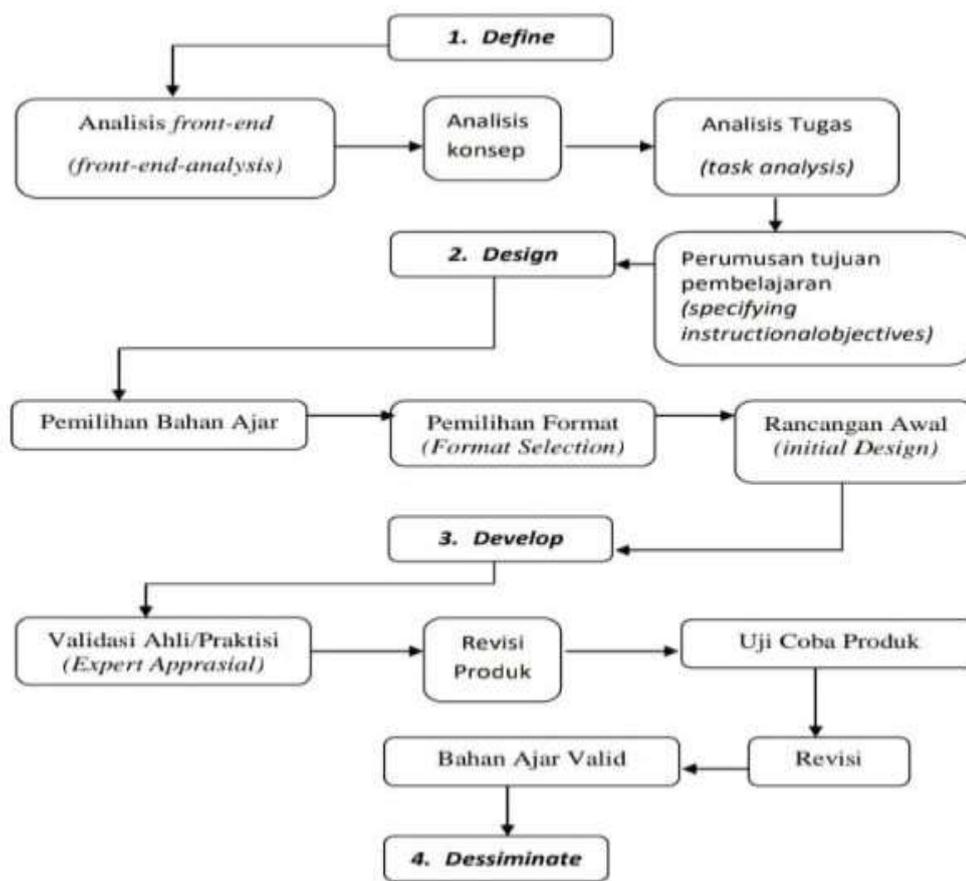
Subjek yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI sebagai uji coba.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah Modul berbasis etnomatematika pada materi geometri pokok bahasan refleksi (pencerminan).

D. Prosedur Pengembangan Modul

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 3D yang merupakan singkatan dari *Define*, *Design*, dan *Defelopment*. Alasan kenapa model 3D dipilih dalam penelitian ini antara lain: (a) model 3D disusun dengan urutan kegiatan yang sistematis; (b) model 3D khusus dikembangkan untuk tujuan pengembangan model pembelajaran dan bukan rancangan pembelajaran; (c) model 4D sudah banyak digunakan dalam penelitian pengembangan model pembelajaran. Untuk mengetahui tahapan pada penelitian ini perhatikan gambar berikut :



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Berikut penjelasan langkah-langkah penelitian pengembangan yang dilakukan oleh peneliti³³ :

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap *define* ini mencakup empat langkah pokok, yaitu :

a. Analisis *Front-end* (*front-end analysis*)

Analisis *front-end* dilakukan dengan cara wawancara ke guru dan siswa untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran.

³³ Swaditya Rizki, (2016), “Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Berbasis Kontekstual dan ICT,” *Jurnal Matematika* 5, No. 2, hal. 140

b. Analisis Konsep (*concept analysis*)

Analisis konsep ini dilakukan dengan cara wawancara untuk mengidentifikasi konsep pokok yang akan diajarkan, menyusunnya dalam bentuk hirarki, dan merinci konsep konsep individu ke dalam hal yang kritis dan yang tidak relevan. Analisis konsep yang telah dilakukan adalah mengidentifikasi bagian-bagian penting dan utama yang akan dipelajari dan menyusun secara sistematis sub materi yang relevan yang akan masuk pada bahan ajar berdasarkan Analisis *Front-end* (*front-end analysis*) yaitu Standar Isi (SI), Kompetensi Dasar (KD) dari modul pembelajaran matematika berbasis etnomatematika untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika.

c. Analisis Tugas (*task analysis*)

Selanjutnya setelah Analisis konsep (*concept analysis*) dilanjutkan dengan analisis tugas (*task analysis*). Analisis tugas ini dilakukan dengan cara wawancara yang bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang akan dikaji dan menganalisisnya kedalam himpunan keterampilan tambahan. Analisis ini memastikan ulasan yang menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis diperoleh gambaran mengenai tugas-tugas yang diperlukan dalam pembelajaran sesuai dengan standar isi.

d. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Perumusan tujuan pembelajaran yaitu merangkum hasil dari analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku objek penelitian. Kumpulan objek tersebut menjadi dasar untuk menyusun tes dan merancang modul yang kemudian diintegrasikan kedalam materi yang ada didalam modul. Berdasarkan analisis ini diperoleh tujuan-tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada modul

pembelajaran matematika berbasis etnomatematika yang dikembangkan.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang bahan ajar perangkat pembelajaran untuk memperoleh draft awal.

a. Pemilihan Bahan Ajar

Bahan ajar yang dipilih yaitu bahan ajar modul yang bertujuan untuk memudahkan dalam proses pembelajaran, dikarenakan bahan ajar modul sangat relevan pada saat ini.

b. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi pembelajaran.

c. Rancangan Awal (*initial design*)

Berdasarkan analisis yang dilakukan diperoleh rancangan perangkat pembelajaran yaitu bahan ajar yang harus dikerjakan sebelum uji coba dilaksanakan.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan bahan ajar modul. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap ini peneliti melakukan validasi bahan ajar modul kepada ahli materi, ahli media dan ahli bahasa, setelah itu melakukan uji coba respon siswa dan respon guru.

a. Validasi

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, bahan ajar pembelajaran matematika akan lebih menarik dari

bahan ajar sebelumnya. Validasi ini dikatakan sebagai validasi rasional, karena validasi ini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan³⁴.

Validasi desain terdiri dari dua tahap, yaitu:

1) Uji ahli materi

Uji ahli materi bertujuan untuk menguji kelayakan dari segi materi yaitu materi refleksi geometri dan kesesuaian materi dengan kurikulum (Standar Isi) serta kesesuaian modul matematika berbasis etnomatematika. Uji ahli materi yang dipilih adalah orang yang kompeten dalam bidang matematika yang terdiri dari 1 orang dosen matematika UIN Sumatera Utara.

2) Uji ahli media

Uji ahli media bertujuan untuk mengetahui ketetapan standar minimal yang ditetapkan dalam penyusunan modul pembelajaran matematika berbasis etnomatematika pada materi geometri pokok bahasan refleksi. Uji ahli media dilakukan oleh 1 orang dosen UIN Sumatera Utara yang merupakan ahli dalam bidang teknologi. Ahli media mengkaji pada aspek kegrafikan, penyajian dan kesesuaian modul berbasis etnomatematika.

3) Uji Ahli Bahasa

Uji ahli bahasa bertujuan untuk mengetahui ketetapan pemilihan dan pemakaian kata yang digunakan, koherensi antar kalimat dalam sebuah paragraf serta kesesuaian ejaan yang digunakan. Uji ahli bahasa dilakukan oleh 1 orang dosen UIN Sumatera Utara yang merupakan ahli dalam bidang bahasa. Ahli bahasa mengkaji pada aspek diksi, kalimat, paragraf dan ejaan modul.

³⁴ *Ibid*, h. 302

b. Revisi Produk

Setelah desain produk divalidasi oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa maka dapat diketahui kelemahan dari modul matematika berbasis etnomatematika tersebut. Kelemahan tersebut kemudian diperbaiki untuk menghasilkan produk yang lebih baik lagi. Apabila perubahan-perubahan yang dilakukan untuk menghasilkan produk baru tersebut sangat besar dan mendasar, evaluasi formatif yang kedua perlu dilakukan. Akan tetapi, apabila perubahan itu tidak terlalu besar dan tidak mendasar, produk baru itu siap dipakai dilapangan sebenarnya.

c. Uji Coba Produk

Produk yang telah selesai dibuat, selanjutnya diuji cobakan dalam kegiatan pembelajaran. Uji coba ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi apakah bahan ajar berupa modul matematika berbasis etnomatematika ini menarik.

d. Revisi Produk

Berdasarkan hasil uji coba produk, apabila respon guru dan siswa mengatakan bahwa produk ini baik dan menarik, maka dapat dikatakan bahwa bahan ajar telah selesai dikembangkan, sehingga menghasilkan produk akhir. Namun apabila produk belum sempurna maka hasil uji coba ini dijadikan bahan perbaikan dan penyempurnaan bahan ajar yang dibuat, sehingga dapat menghasilkan produk akhir yang menarik dan dapat digunakan disekolah.

e. Bahan Ajar

Apabila produk tidak mengalami uji coba ulang dan sudah valid, maka bahan ajar siap digunakan dan dimanfaatkan di sekolah SMA/MA kelas XI.

4. Tahap Penyebaran (*Dessiminate*)

Tahap *dessiminate* merupakan suatu tahap akhir pengembangan. Tahap desiminasi dilakukan untuk mempromosikan produk pengembangan agar bisa diterima pengguna, baik individu, suatu kelompok atau sistem. Pada tahap penyebaran ini dilakukan dengan cara menyebarkan produk media pembelajaran ke sekolah yang diteliti pada penelitian ini yaitu MAs TPI Rambung Sialang Tengah.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan modul ini menggunakan tiga jenis, yaitu wawancara, kuesioner (angket) dan dokumentasi

1. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden secara mendalam. Wawancara dilakukan peneliti dengan guru yang mengajar matematika Kelas XI di MAS TPI Rambung Sialang Tengah untuk mengetahui karakteristik siswa kelas XI.

Sebagian besar siswa masih kurang bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika. Mereka masih kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan guru, walaupun sudah dijelaskan. Selain itu permasalahan bahan ajar yang tidak tersedia.

2. Angket atau kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden

untuk dijawabnya. Kuesioner dapat berupa pertanyaan atau pernyataan terbuka. Angket digunakan pada saat evaluasi uji coba. Evaluasi dilakukan oleh validator ahli materi, ahli media, ahli bahasa, validator respondif pendidik dan siswa menggunakan angket untuk mengetahui layak atau tidaknya produk yang dihasilkan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mengumpulkan data dengan melihat atau mencatat suatu laporan yang sudah tersedia. Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi pada penelitian ini berupa foto siswa MAS TPI Rambung Sialang Tengah pada saat proses pembelajaran menggunakan modul berbasis etnomatematika.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan sesuatu. Selain menyusun modul pembelajaran matematika berbasis etnomatematika, disusun juga instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai modul yang dikembangkan. Berdasarkan pada tujuan penelitian, dirancang dan disusun instrumen sebagai berikut:

1. Instrumen Studi Pendahuluan

Instrumen berupa wawancara kepada guru yang disusun untuk mengetahui modul seperti apa yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan berfungsi untuk memberi masukan dalam pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika.

2. Instrumen Validasi Ahli

a. Instrumen penilaian untuk ahli materi

Instrumen ini berbentuk angket validasi terkait kelayakan isi dalam segi materi modul matematika berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika, serta berfungsi untuk memberi masukan dalam pengembangan modul matematika berbasis etnomatematika pada pokok bahasan refleksi geometri.

b. Instrumen penilaian untuk ahli media

Instrumen ini berbentuk angket validasi terkait kegrafikan dan penyajian modul pembelajaran matematika berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika pada pokok bahasan refleksi geometri.

c. Instrumen penilaian untuk ahli bahasa

Instrumen ini berbentuk angket validasi terkait ketetapan pemilihan dan pemakaian kata yang digunakan, koherensi antar kalimat dalam sebuah paragraf serta kesesuaian ejaan yang digunakan.

3. Instrumen Uji Coba Produk

Instrumen ini berbentuk angket uji aspek kemenarikan yang diberikan kepada siswa. Angket uji aspek kemenarikan berupa bahan ajar modul pembelajaran matematika berbasis etnomatematika yang dikembangkan untuk mengetahui tingkat daya tarik siswa.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data

berdasarkan variabel berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data dari tiap variabel, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah³⁵. Teknik yang digunakan untuk menganalisis data menggunakan skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang³⁶. Langkah pertama adalah memberikan skor pada tiap kriteria dengan ketentuan pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Pedoman Skor Penilaian³⁷:

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

Selanjutnya dilakukan perhitungan tiap butir pertanyaan menggunakan rumus sebagai berikut³⁸ :

$$P = \frac{\sum x}{SMI}$$

Keterangan :

P = Persentase kelayakan

\sum = Jumlah skor

SMI = Skor Maksimal Ideal

³⁵ *Ibid*, h. 147

³⁶ *Ibid*, h.93

³⁷ *Ibid*, h. 98

³⁸ I Made Tegeh, I NyomanJampel, (2014), KetutPudjawan, *Model Penelitian Pengembangan* Yogyakarta: GrahaIlmu, hal. 82

Langkah terakhir adalah menyimpulkan hasil perhitungan berdasarkan aspek dengan melihat Tabel 3.2 di bawah ini³⁹:

Tabel 3.2 Deskripsi Rata-rata Skor Validasi Modul

Skor Persentase	Interpretasi
4,6-5	Sangat baik
3,6-4,5	Baik
2,6-3,5	Cukup baik
1,6-2,5	Tidak Baik
1,0-1,5	Sangat Tidak Baik

Teknik diatas berlaku untuk menghitung kevalidan produk, respon guru dan respon siswa, selanjutnya untuk mencari keefektifan modul yang dilihat dari ketuntasan hasil belajar siswa. Ketuntasan belajar siswa secara individual dihitung dengan menggunakan rumus:⁴⁰

$$NK = \frac{S}{St} \times 4,00$$

Keterangan:

NK = Nilai Kompetensi

S = Jumlah Skor yang diperoleh siswa

St = Jumlah Skor Total

Peserta didik dinyatakan tuntas belajar jika indicator nilai $\geq 2,66$ (B-) dari hasil tes.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

³⁹ *Ibid*, h. 83

⁴⁰ Dian Kurniati. (2013). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama dengan Sistem Character Based Integrated Learning*, Jurnal Kreano Vol.4 No.2. hal.167

Kemudian untuk menghitung ketuntasan belajar klasikal dapat menggunakan rumus⁴¹:

$$KK = \frac{T}{Tt} \times 100\%$$

Keterangan:

NK = Ketuntasan Klasikal

T = Jumlah siswa yang telah tuntas belajar

Tt = Jumlah seluruh siswa

Suatu kelas dinyatakan tuntas belajar secara klasikal, jika dalam kelas terdapat 75% siswa yang telah tuntas belajar.

Untuk menghitung keefektifan disertakan pula Uji Normalitas Gain untuk menghitung selisih dari hasil belajar sebelum menggunakan Modul (*pretest*) dan sesudah menggunakan Modul (*posttest*). Uji Normalitas Gain/ n-gain dikatakan juga sebagai sebuah uji yang memberikan gambaran umum peningkatan maupun penurunan skor hasil pembelajaran. Berikut rumusnya:

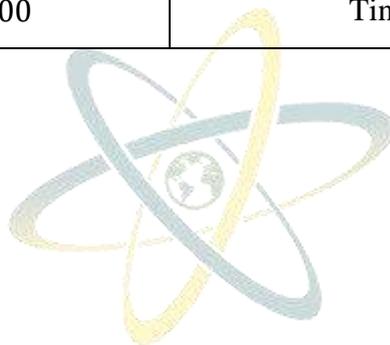
$$\text{Normalized Gain (g)} = \frac{\text{Posttest Score} - \text{Pretest Score}}{\text{Maximum Score} - \text{Pretest Score}}$$

Untuk kategorinya menggunakan interpretasi indeks Gain Ternormalisasi (g) berikut :

⁴¹ *Ibid*, hal.167

Tabel 3.3 Interpretasi Indeks Gain Ternormalisasi

Skor Normalisasi Gain	Interpretasi
$-1,00 < g < 0,00$	Merosot
$g = 0,00$	Stabil
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 < g < 0,70$	Sedang
$0,70 < 1,00$	Tinggi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN