

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMPN 01 Kota Bengkulu. Jln. Sudirman Tengah Padang, Kec. Tlk. Segara, Kota Bengkulu, Bengkulu 38114

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 20 Mei – 20 Juni 2026 pada semester genap di kelas VIII.2 SMPN 01 Kota Bengkulu.

B. Metode Pengembangan Produk

1. Tujuan Pengembangan

Tujuan dari pengembangan produk dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan soal AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) numerasi berbasis etnomatematika yang layak digunakan sebagai alat ukur kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP.

Secara khusus, tujuan pengembangan produk ini adalah:

- a) Menghasilkan soal AKM numerasi yang mengintegrasikan konteks budaya lokal

(etnomatematika) sehingga lebih dekat dengan kehidupan siswa.

- b) Menghasilkan soal AKM numerasi yang valid secara materi, konstruksi, dan bahasa berdasarkan penilaian ahli.
- c) Menyediakan alternatif perangkat asesmen yang dapat digunakan guru dalam mendukung pelaksanaan AKM numerasi di SMP.

2. Metode Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan adalah R & D (*Research and Development*) atau dalam Bahasa Indonesia disebut juga penelitian dan pengembangan. Menurut (Sihombing, 2025) R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk menyempurnakan suatu produk yang sesuai dengan acuan dan kriteria dari produk yang dibuat sehingga menghasilkan produk yang baru melalui berbagai tahapan dan validasi atau pengujian. Salah satu contoh produk yang dapat dihasilkan melalui metode ini adalah produk yang berhubungan dengan pembelajaran. desain yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah model pengembangan 4D. 4D merupakan akronim untuk

Define (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran).

Tahap *define* (pendefinisian) yakni tahap awal untuk menganalisis masalah dan kebutuhan pembelajaran. kegiatannya meliputi analisis masalah utama (analisis awal-akhir), karakteristik siswa, batasan materi (analisis konsep), tahapan indikator (analisis tugas), dan perumusan masalah. Tahap *design* (perancangan) yakni tahap pembuatan cetak biru (*blueprint*) produk. Kegiatannya meliputi pemilihan media atau format produk yang sesuai, penyusunan instrumen evaluasi tes, dan merancang draf awal perangkat/media. Tahap *develop* (pengembangan) yakni tahap merealisasikan desain menjadi produk nyata. Meliputi dua langkah: validasi produk oleh para ahli dan revisi berdasarkan masukan mereka jika ada. Terakhir, tahap *disseminate* (penyebaran) yakni tahap mempublikasikan dan mengimplementasikan produk yang sudah teruji agar bisa digunakan secara luas oleh kelas, sekolah, atau masyarakat.

3. Sasaran Produk

Sasaran produk soal AKM numerasi berbasis etnomatematika ini adalah peserta didik kelas VIII SMP.

4. Instrumen

Instrumen penelitian digunakan untuk mendukung proses pengembangan dan penilaian kelayakan produk. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Soal AKM Numerasi

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah soal AKM numerasi berbasis etnomatematika yang dikembangkan oleh peneliti. Soal disusun dalam berbagai bentuk sesuai karakteristik AKM, seperti pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, isian singkat, menjodohkan, dan uraian.

b) Lembar validasi ahli

Lembar validasi digunakan untuk menilai kelayakan produk yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh 2 orang ahli materi dan 1 orang ahli bahasa dengan aspek penilaian diantaranya:

- 1) Kesesuaian materi dengan kompetensi AKM numerasi.
- 2) Kesesuaian soal dengan indikator.
- 3) Ketepatan penggunaan konteks etnomatematika.
- 4) Konstruksi dan kejelasan bahasa soal.

c) Rubrik penskoran

Rubrik penskoran digunakan untuk menilai kemampuan kognitif siswa secara objektif dan

sistematis. Rubrik ini memuat kriteria penilaian berdasarkan kemampuan numerasi dan kognitif siswa, seperti kemampuan memahami soal, mengingat rumus, memberikan alasan, menyusun langkah penyelesaian, dan menarik kesimpulan.

d) Angket

Angket atau Kuesioner merupakan teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (penelitian tidak langsung bertanya-jawab dengan responden). Tujuan penyebaran angket ialah mencari informasi yang lengkap mengenai suatu masalah dari responden tanpa merasa khawatir bila responden memberikan jawaban tidak sesuai dengan kenyataan dalam pengisian daftar pertanyaan (Rohmad, 2021).

C. Prosedur Pengembangan

1. Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi

Tahap awal ini bertujuan untuk memperoleh gambaran nyata terkait kebutuhan, kondisi lapangan, serta landasan teoritis yang mendukung pengembangan produk.

a) Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kondisi nyata di lapangan terkait pelaksanaan AKM

numerasi dan kemampuan penalaran matematis siswa. Kegiatan yang dilakukan meliputi:

- 1) Mengidentifikasi kesulitan siswa kelas VIII SMP dalam menyelesaikan soal AKM numerasi.
- 2) Mengkaji sejauh mana soal yang digunakan di sekolah telah mengintegrasikan konteks budaya lokal.
- 3) Mengidentifikasi kebutuhan guru terhadap perangkat soal AKM numerasi berbasis etnomatematika.

b) Analisis karakteristik siswa dan lingkungan

Peneliti menganalisis karakteristik siswa kelas VIII SMP, meliputi tingkat kemampuan awal, pengalaman belajar, serta latar belakang budaya lokal siswa. Analisis ini penting agar soal AKM numerasi yang dikembangkan sesuai dengan konteks kehidupan dan budaya nusantara yang familiar bagi siswa.

c) Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh landasan teoritis yang kuat, diantaranya:

- 1) Konsep dan karakteristik Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) numerasi.
- 2) Konsep etnomatematika dan penerapannya dalam pembelajaran serta asesmen matematika.

Hasil studi literatur digunakan sebagai dasar dalam merumuskan tujuan dan spesifikasi produk yang akan dikembangkan.

2. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan bertujuan untuk merancang produk secara sistematis sebelum dikembangkan dalam bentuk nyata.

a) Perumusan tujuan pengembangan

Tujuan pengembangan dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan soal AKM numerasi berbasis etnomatematika yang:

- 1) Mengukur kemampuan kognitif matematis siswa kelas VIII SMP.
- 2) Menegintegrasikan konteks budaya lokal dalam stimulus soal.
- 3) Sesuai dengan karakteristik konten, konteks, dan level kognitif dalam aturan AKM.

b) Penentuan materi dan indikator

Peneliti menentukan materi matematika yang relevan dengan AKM numerasi kelas VIII, diantaranya:

- 1) Bilangan
- 2) Geometri dan Pengukuran

- 3) Aljabar
- 4) Data dan Ketidakpastian
- c) Penyusunan kisi-kisi soal

Kisi-kisi ini menjadi pedoman utama dalam pengembangan desain produk. Peneliti menyusun kisi-kisi soal yang memuat diantaranya:

- 1) Materi pokok.
- 2) Konteks etnomatematika.
- 3) Bentuk soal AKM
- d) Penyusunan rubrik penskoran

Rubrik penskoran ini menjadi acuan utama dalam penentuan nilai atau skor dalam soal sehingga mampu memenuhi penilaian maksimal yang akan dicapai oleh siswa.

3. Teknik Desain Produk

Teknik desain soal dalam penelitian ini mengikuti tahapan model 4-D Thiagarajan 1974 yakni terdapat 4 tahapan sebagai berikut:

a. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Analisis Awal

Langkah pertama adalah mengkaji kondisi pembelajaran matematika kelas VIII SMP, terutama terkait kemampuan numerasi siswa dan kurikulum yang berlaku. Dimana peneliti mengidentifikasi kesenjangan antara kemampuan numerasi siswa saat ini dengan tuntutan AKM, sekaligus menelusuri potensi budaya lokal Nusantara yang dapat dijadikan konteks soal etnomatematika.

2) Analisis Siswa

Mengkaji karakteristik siswa kelas VIII SMP sebagai sasaran produk, meliputi usia perkembangan kognitif, gaya belajar, kemampuan literasi numerasi karena soal AKM numerasi berbasis teks, serta pengalaman budaya lokal nusantara yang dimiliki siswa sebagai bekal memahami konteks soal.

3) Analisis Tugas

Mengidentifikasi dan merinci kompetensi numerasi yang harus dikuasai siswa kelas VIII SMP sesuai *framework* AKM, yaitu domain konten (Bilangan, Geometri & Pengukuran, Aljabar, Data & Ketidakpastian), serta domain kognitif

(pemahaman, penerapan, penalaran). Setiap tugas dipetakan ke level kognitif yang sesuai.

4) Analisis Konsep

Mengidentifikasi konsep-konsep matematika yang terkandung dalam budaya lokal nusantara lalu menghubungkannya dengan konten numerasi AKM. Contohnya permainan tradisional seperti Congklak dan Serimbang.

5) Spesifikasi Tujuan

Merumuskan tujuan pembelajaran secara operasional berdasarkan hasil keempat analisis diatas. Tujuan ini menjadi acuan penulisan soal. Misalnya, siswa mampu menerapkan konsep pengukuran dalam konteks budaya lokal nusantara.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Adapun tahapan perancangannya adalah sebagai berikut:

1) Pemilihan Media

Menentukan format penyajian soal berbasis media cetak.

2) Pemilihan Format

Menentukan format soal AKM yang digunakan, yaitu: pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, isian singkat, dan uraian.

Format soal disesuaikan dengan materi yang sudah dipelajari siswa kelas VIII SMP.

3) Rancangan Awal (*Draft I*)

Menyusun *draft* awal perangkat soal AKM numerasi berbasis etnomatematika, meliputi: kisi-kisi soal, stimulus berbasis budaya nusantara, butir soal, kunci jawaban, dan rubrik penilaian. *Draft I* yang akan dibawa ketahap validasi.

c. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Adapun tahapan pengembangannya adalah sebagai berikut:

1) Pembuatan Soal AKM Numerasi Berbasis Etnomatematika

Menulis butir soal berdasarkan *draft I* dengan stimulus budaya lokal yang autentik. Setiap soal harus memuat: konteks budaya yang nyata, stimulus (teks, tabel, gambar,

atau grafik), serta pernyataan yang mengukur kemampuan numerasi.

2) Validasi Ahli

Soal divalidasi oleh tiga validator yakni ahli materi matematika sebanyak dua validator dan satu ahli validator bahasa Indonesia.

d. Tahap Penyebaran (Disseminate)

Pada tahap ini produk akhir soal AKM numerasi berbasis etnomatematika hasilnya adalah media cetak berupa buku kumpulan soal-soal.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang ditempuh peneliti untuk mendapatkan informasi atau data penelitian, dan juga merupakan langkah yang begitu strategis dalam metodologi penelitian (Gagah Daruhadi, 2024). Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Angket

Angket atau Kuesioner merupakan teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (penelitian tidak langsung bertanya-jawab dengan responden). Tujuan penyebaran angket ialah mencari

informasi yang lengkap mengenai suatu masalah dari responden tanpa merasa khawatir bila responden memberikan jawaban tidak sesuai dengan kenyataan dalam pengisian daftar pertanyaan (Rohmad, 2021). Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pengukuran skala Likert 1-5 yang meliputi:

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 3 = Ragu-Ragu (RG)
- 4 = Setuju (S)
- 5 = Sangat Setuju (SS)

2. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan pengamatan secara langsung untuk mendapatkan data yang diperoleh peneliti sesuai dengan pembahasan (Anggy Giri Prawiyogi, 2021). Dokumentasi juga merupakan salah satu teknik dimana pengumpulan data kumpulkan melalui dokumen atau catatan-catatan tertulis yang ada. Hal ini dilakukan untuk mengetahui gambaran nyata saat berada di lapangan ataupun bukti dokumen-dokumen yang digunakan dalam penelitian.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang didasarkan oleh data (Kurniasih, 2021). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teknik Analisis Dokumen atau Studi Literatur

Dalam melakukan penelitian dan pengembangan perlu melakukan studi pendahuluan terkait dengan produk yang dikembangkan. Biasanya studi pendahuluan dilakukan dengan studi literatur. Studi ini ditujukan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoritis yang memperkuat suatu produk. Melalui studi literatur juga dikaji ruang lingkup suatu produk, keluasan penggunaan, kondisi-kondisi pendukung agar produk dapat digunakan.

Dalam penelitian ini digunakan studi literatur tentang sistem soal AKM numerasi pada umumnya serta kajian tentang etnomatematika dan penalaran matematis siswa sehingga peneliti bisa mengembangkan prosuk dengan versi keterbaruan sendiri berupa instrumen soal yang lebih dipadukan dengan basis etnomatematika

untuk dapat mengukur kemampuan penalaran matematis siswa pada tingkat menengah.

2. Teknik Analisis Data Hasil Uji Kelayakan

Data hasil uji validitas yang berupa skor beserta saran terbuka oleh tiap ahli dan praktisi. Sehingga analisis dilakukan dengan dua cara, yaitu analisis perhitungan skor dengan menggunakan rumus kriteria validitas yang selanjutnya dibandingkan dengan tabel kriteria validitas dan hasil data yang berupa skor dan analisis secara deskriptif untuk data yang berupa saran dan masukan.

Adapun cara menganalisis hasil uji validitas yang berupa skor adalah dengan menghitung keseluruhan skor tiap-tiap ahli dan praktisi kemudian dikategorikan dengan rumus sebagai berikut:

1. Rumus Aiken's IV:

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

Keterangan:

V = Indeks Validitas isi Aiken

s = r - l₀

r = Skor yang diberikan oleh penilai
(validator)

- l_0 = Skor penilaian validitas yang terendah
 c = Skor penilaian validitas yang tertinggi
 n = Jumlah validator

Rentang nilai V adalah 0 sampai 1. Semakin tinggi nilai V , maka semakin tinggi validitas isi instrumen tersebut.

Keseluruhan skor tiap-tiap ahli dan praktisi kemudian digabungkan dan dirata-rata sehingga akan menjadi hasil akhir skor uji validitas. Selanjutnya hasil analisis gabungan kemudian dicocokkan dengan tabel kategori validitas, sebagai berikut:

Tabel 3.1. Kriteria Kelayakan Produk

Hasil Validasi	Kriteria Validitas
$0,81 < V \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 < V \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < V \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < V \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < V \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Nosela, 2020)

3. Teknik Analisis Respon Siswa

Praktikalitas dilakukan untuk mengukur tingkat respon siswa terhadap penggunaan soal AKM yang telah

dikembangkan. Teknik analisis data diperoleh dari hasil tabulasi angket yang telah diisi.

Rumus:

$$persentase = \frac{\sum skor \text{ per item}}{skor \text{ maksimum}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil *persentase* yang didapatkan kemudian dikategorikan dengan tolak ukur pada tabel berikut:

Tabel 13.2. Kriteria Praktikalitas Produk

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
80 – 100	Sangat Praktis
60 – 80	Praktis
40 – 60	Cukup Praktis
20 – 40	Kurang Praktis
0 – 20	Tidak Praktis

(Suryani, 2023)