

BAB III

METODE PENELITIAN

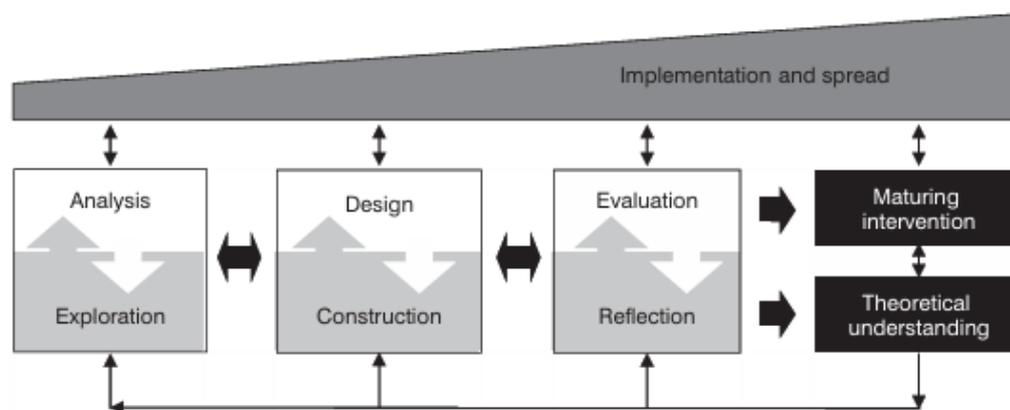
3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar Scratch proyek Batik Geometri di tingkat sekolah dasar. Melalui pengembangan ini, diharapkan tercipta bahan ajar yang dapat menjadi referensi bagi siswa dalam mengembangkan berpikir komputasional. Bahan ajar ini juga diharapkan mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif. Dengan demikian, penggunaan bahan ajar ini tidak hanya diterapkan pada proses pembelajaran saja, tetapi dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir komputasional dengan menyelesaikan sebuah permasalahan dengan menggunakan komputer.

Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian pengembangan dengan metode *Educational Design Research* (EDR) dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif (*mix methods*). Metode penelitian ini menjadi salah satu metode yang tepat untuk digunakan dalam bidang pendidikan untuk mengembangkan suatu perangkat pembelajaran salah satunya adalah bahan ajar. Menurut Akker (2007) *Educational Design Research* merupakan studi yang dilakukan dengan secara sistematis dalam upaya merancang, mengembangkan dan mengevaluasi suatu intervensi pendidikan seperti dalam suatu program, materi pembelajaran, strategi, produk maupun sistem dalam pendidikan yang dapat dijadikan sebagai solusi untuk menyelesaikan sebuah masalah kompleks dalam pendidikan serta memiliki tujuan untuk mengembangkan pengetahuan peneliti mengenai karakteristik intervensi serta dalam proses perencanaan maupun pengembangannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Lidinillah (2012) yang mengemukakan bahwa metode EDR ini berfungsi untuk merancang serta mengembangkan suatu produk dalam bidang pendidikan. Selain itu Plomp & Nieveen (2013) menjelaskan bahwa EDR merupakan salah satu pendekatan penelitian yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan yang kompleks

dalam bidang pendidikan, dimana belum tersedianya suatu pedoman penyelesaian seperti mengenai cara untuk mengembangkan atau memvalidasi suatu teori, kemudian mengenai proses belajar dan lingkungan belajar. Berdasarkan pendapat beberapa ahli yang telah dikemukakan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa metode penelitian EDR bertujuan untuk mengembangkan suatu produk pendidikan salah satunya yaitu mengembangkan bahan ajar. Dengan demikian, melalui metode penelitian EDR ini mampu memberikan solusi atas permasalahan dalam bidang pendidikan. Dengan demikian, peneliti akan merancang dan mengembangkan bahan ajar sebagai elemen penting dalam proses pembelajaran dengan menerapkan metode EDR.

Berdasarkan metode penelitian yang digunakan, dalam hal ini peneliti akan menggunakan model McKenney & Reeves (2012, hlm. 76) yang memiliki tiga tahapan yang perlu dilakukan oleh peneliti, diantaranya sebagai berikut: Analisis dan Eksplorasi (*Analysis and Exploration*), Desain dan Kontruksi (*Design and Construction*), dan Evaluasi dan Refleksi (*Evaluation and Reflection*).



Gambar 3. 1 Model Penelitian Pengembangan McKenney dan Reeves (McKenney & Reeves, 2012)

Gambar 3.1 menggambarkan model penelitian pengembangan dengan menggunakan model McKenney dan Reeves. Adapun penjelasan setiap prosedur penelitian yang dilakukan terdapat tiga tahap utama dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.1.1 Tahap Analisis dan Eksplorasi (*Analysis and Exploration*)

Tahap pertama dalam penelitian ini yaitu analisis dan eksplorasi. Pada tahap ini, peneliti melakukan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pada saat pembelajaran di Sekolah Dasar. Studi pendahuluan ini dilakukan melalui kegiatan tinjauan literatur yang bersumber dari ahli dan referensi yang relevan dengan topik penelitian. Selanjutnya, peneliti juga melakukan studi lapangan di Sekolah Dasar untuk mengumpulkan informasi dan data secara langsung yang dapat menjadi dasar serta urgensi dalam desain bahan ajar Scratch Batik Geometri di Sekolah Dasar. Peneliti melakukan kajian literatur dari berbagai artikel jurnal dan buku mengenai kemampuan berpikir komputasional serta mengidentifikasi kebutuhan fasilitas pembelajaran yang dapat mendukung mengembangkan kemampuan berpikir komputasional siswa. Terdapat tiga teknik yang digunakan dalam pengumpulan data, yaitu wawancara, observasi, dan studi dokumen. Wawancara bertujuan untuk mengumpulkan berbagai informasi dan data yang relevan untuk mendukung desain bahan ajar. Adapun observasi yang dilakukan peneliti bertujuan untuk memperoleh dan memperkuat data terkait kebutuhan bahan ajar yang akan dikembangkan. Sementara itu, studi dokumen bertujuan untuk memperoleh data mengenai ketersediaan perangkat pembelajaran di Sekolah Dasar.

3.1.2 Tahapan Desain dan Kontruksi (*Design and Construction*)

Setelah melakukan studi pendahuluan di tahapan analisis dan eksplorasi, tahapan selanjutnya yaitu tahap desain dan kontruksi. Dimana peneliti mulai mengembangkan bahan ajar Scratch yang dibutuhkan dengan berlandaskan pada temuan dari hasil analisis dan eksplorasi di tahap sebelumnya. Hal tersebut dilakukan agar desain bahan ajar yang dikembangkan relevan dengan kebutuhan yang ada di lapangan.

Pada tahap desain dan konstruksi, terdapat beberapa langkah-langkah yang dilakukan peneliti. Langkah yang pertama, dengan merumuskan desain *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang disusun untuk merancang sebuah

alur pembelajaran yang ada di dalam bahan ajar Scratch, dimana peneliti mulai merancang capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, kegiatan dalam pembelajaran, dan hipotesis proses belajar siswa ketika menggunakan bahan ajar Scratch yang akan dikembangkan peneliti. Langkah kedua, melakukan desain bahan ajar Scratch yang memperhatikan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang telah di konstruksi pada langkah sebelumnya. Langkah ketiga, melakukan uji validasi kepada para ahli berdasarkan instrumen validasi yang telah ditentukan untuk mengetahui kevalidan bahan ajar Scratch yang telah dikembangkan dan perbaikan terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Validasi tersebut dimaksudkan untuk bahan ajar yang telah dikembangkan dapat tervalidasi dari berbagai aspek sehingga bahan ajar yang dikembangkan layak untuk digunakan di Sekolah Dasar.

3.1.3 Evaluasi dan Refleksi (*Evaluation and Reflection*)

Adapun tahapan selanjutnya yang dilakukan peneliti yaitu tahap evaluasi dan refleksi. Setelah bahan ajar Scratch dinyatakan valid oleh validator pada tahap sebelumnya, kemudian peneliti melakukan tahap implementasi untuk menilai kepraktisan dan validitas bahan ajar Scratch tersebut dalam proses pembelajaran.

Tahap selanjutnya, proses implementasi dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji coba tahap 1 dan uji coba tahap 2. Pada uji coba tahap 1, siswa yang dilibatkan untuk mengukur validitas dan kepraktisan bahan ajar Scratch, serta menilai kemampuan siswa dalam membuat proyek menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan. Setelah uji coba tahap 1, peneliti merevisi bahan ajar berdasarkan hasil pengamatan dan tanggapan siswa selama pembelajaran. Tahap berikutnya adalah uji coba tahap 2, kemudian peneliti melakukan implementasi kembali mengenai bahan ajar yang telah direvisi sebelumnya untuk mengukur validitas dan kepraktisan bahan ajar Scratch yang telah dikembangkan, Setelah melakukan implementasi peneliti melakukan analisis proyek Scratch yang dihasilkan siswa dengan menggunakan Dr. Scratch. Selanjutnya, peneliti melakukan evaluasi berdasarkan angket respon yang diisi oleh guru kelas V di SDN 2 Kawalu. Selain

itu peneliti melakukan wawancara kepada sebagian peserta didik yang terlibat pada uji coba tahap 1 dan 2. Kesimpulan mengenai validitas dan kepraktisan bahan ajar Scratch diambil dari hasil validasi para ahli, hasil implementasi dalam proses pembelajaran, serta hasil angket respon guru. Jika hasil evaluasi menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut memuaskan dan dinyatakan valid, peneliti akan mencetak bahan saja Scratch tersebut untuk digunakan oleh siswa dan guru sebagai alat bantu dalam pembelajaran, baik secara mandiri maupun dengan bimbingan guru di Sekolah Dasar.

3.2 Partisipan, Tempat, dan Waktu Penelitian

3.2.1 Partisipan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, terdapat beberapa partisipan yang terlibat dalam proses penelitian. Partisipan yang dimaksud meliputi validator atau ahli (*Expert Judgment*), Guru, dan siswa. Setiap partisipan tersebut memiliki peran yang berbeda-beda dalam penelitian ini, yang dapat dijelaskan secara lebih rinci sebagai berikut:

1. Validator atau Ahli (*Expert Judgment*)

Dalam pengembangan produk dalam suatu penelitian, validasi sangat diperlukan untuk menentukan kelayakan produk yang dikembangkan. Oleh karena itu, diperlukan validator yang memiliki keahlian dalam aspek-aspek terkait untuk menguji validitas produk yang telah dibuat peneliti. Adapun validator yang dimaksud adalah validasi ahli materi (Matematika dan Informatika), validasi ahli media pembelajaran, validasi ahli pemrograman, ahli pedagogik, dan ahli etnomatematika.

2. Guru

Partisipan pada penelitian ini juga melibatkan guru di kelas V di SDN Jayaraga, SDN 1 Sindangkasih, dan SDN 2 Kawalu. Dalam penelitian ini guru memiliki beberapa peran dalam penelitian yang dilakukan, dimana pada tahap analisis dan eksplorasi guru memiliki peran sebagai narasumber dalam penelitian yang bertujuan untuk mencari informasi dalam teknik wawancara, observasi, dan

studi dokumen. Sedangkan dalam tahapan evaluasi dan refleksi guru memiliki peran sebagai responden terhadap bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti.

3. Siswa

Selain guru yang menjadi partisipan, siswa juga menjadi partisipan dalam penelitian ini. Siswa yang terlihat uji coba produk hanya dilakukan adalah sebagian siswa dari kelas V-A dan V-B di SDN 2 Kawalu. Dimana siswa tersebut, menjadi partisipan dalam tahap uji coba atau implementasi bahan ajar Scratch yang telah dikembangkan peneliti. Selain itu, siswa juga memiliki peran dalam uji respon terhadap bahan ajar Scratch yang telah dikembangkan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar Scratch bagi siswa.

3.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tiga sekolah dasar sebagai analisis kebutuhan yaitu di SDN Jayaraga, SDN 1 Sindangkasih, dan SDN 2 Kawalu. Namun, yang menjadi tempat penelitian untuk uji coba produk hanya di Sekolah Dasar Negeri 2 Kawalu yang beralamat Jl. Air Tanjung No.43, Talagasari, Kecamatan Kawalu, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat 46182. Pemilihan sekolah tersebut didasari oleh beberapa faktor sebagai berikut: a) sekolah tersebut belum tersedianya bahan ajar yang berfokus pada berpikir komputasional di tingkat Sekolah Dasar; b) Sekolah memiliki fasilitas laptop dan *chromebook* yang memadai untuk mendukung pelaksanaan penelitian; dan c) Sekolah tersebut dengan senang hati berkomitmen untuk berkontribusi dalam penelitian ini, sehingga kolaborasi yang terjalin bisa lebih mendalam dan efektif.

3.2.3 Waktu Penelitian

Penelitian ini dirancang untuk dilaksanakan dari bulan Januari sampai dengan Februari tahun 2025. Dengan alokasi waktu tersebut, penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *Educational Design Research* (EDR) dengan model McKenney & Reeves (2012) dengan melalui 3 tahapan yakni Analisis dan

Eksplorasi (*Analysis and Exploration*), Desain dan Kontruksi (*Design and Construction*), dan Evaluasi dan Refleksi (*Evaluation and Reflection*).

3.3 Teknik Pengumpulan Data

3.3.1 Wawancara

Teknik wawancara digunakan peneliti bertujuan untuk menggali informasi dan data yang dapat menjadi bekal untuk merumuskan permasalahan serta kebutuhan mengenai bahan ajar Scratch. Melalui teknik ini, peneliti dapat memperoleh sebuah informasi yang bisa menjadi sebagai dasar dalam mengembangkan bahan ajar Scratch. Hal ini sejalan dengan pendapat Creswell (2015, hlm. 430) yang mengungkapkan bahwa melalui wawancara narasumber dapat memberikan informasi yang dibutuhkan oleh peneliti dan memungkinkan narasumber bisa mendeskripsikan informasi pribadi secara terperinci. Dimana dalam proses wawancara terdapat beberapa aspek pertanyaan yang diajukan dalam wawancara yang berkaitan dengan proses pembelajaran yaitu dalam kurikulum yang digunakan, modul ajar, bahan ajar, dan hal sebagainya yang berkaitan dengan pembelajaran di Sekolah Dasar. Wawancara ini dilakukan kepada guru kelas V SDN Jayaraga, SDN 1 Sindangkasih, dan SDN 2 Kawalu.

3.3.2 Observasi

Teknik observasi menjadi salah satu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk proses penelitian. Observasi merupakan proses pengumpulan informasi atau data dengan secara terbuka tangan pertama dengan mengamati orang dan tempat ditempat penelitian (Creswell, 2015, hlm. 422). Melalui teknik pengumpulan data observasi ini dapat membantu memperoleh data atau informasi dalam proses tahapan analisis dan eksplorasi serta bertujuan untuk mengamati proses pembelajaran di sekolah, karakteristik siswa, dan perangkat pembelajaran yang digunakan di Sekolah Dasar.

3.3.3 Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi yang akan dilakukan peneliti adalah mengumpulkan berbagai data mengenai perangkat pembelajaran yang digunakan dalam

pembelajaran matematika, informatika, dan seni rupa di kelas V. Dalam hal ini, studi dokumen mengenai perangkat pembelajaran tersebut dapat menjadi informasi dan data yang digunakan untuk kebutuhan bahan ajar Scratch. Selain itu, teknik ini dapat memperkuat data yang diperoleh dari wawancara kepada guru.

3.3.4 Penilaian Validator atau Ahli (*Expert Judgment*)

Teknik pengumpulan data berikutnya adalah melalui penilaian oleh validator atau ahli (*Expert Judgment*), yang bertujuan untuk menilai dan memvalidasi kelayakan produk yang telah dikembangkan oleh peneliti. Validator atau ahli memvalidasi produk bahan ajar yang telah dikembangkan. Hasil dari proses validasi ini berperan sebagai data atau informasi yang signifikan dalam penelitian untuk menilai kelayakan produk. Selain itu, validator berwenang memberikan saran dan masukan mengenai produk yang telah dikembangkan, sehingga dapat menjadi acuan dalam perbaikan guna menghasilkan produk yang lebih menyeluruh.

3.3.5 Angket (Kuesioner)

Teknik pengumpulan data terakhir adalah melalui angket. Angket adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan menyajikan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden, pertanyaan/pernyataan yang ada di dalam angket bisa berupa pertanyaan/pernyataan tertutup maupun terbuka, dan dapat diberikan kepada responden baik secara langsung atau tidak langsung (Sugiyono, 2017). Angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket tertutup yaitu responden harus memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan pertanyaan atau pernyataan yang diberikan oleh peneliti. Skala yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala likert.

Dalam hal ini, angket diberikan kepada beberapa responden diantaranya yaitu diberikan pada saat proses validasi produk kepada ahli materi (Matematika dan Informatika), ahli media pembelajaran, ahli pemrograman, ahli pedagogik, dan ahli etnomatematika. Selanjutnya angket diberikan kepada siswa pada saat proses implementasi, kemudian angket diberikan kepada guru kelas V di Sekolah Negeri 2 Kawalu. Pengumpulan data Angket ini bertujuan untuk mendapatkan respon pengguna terhadap produk yang telah dikembangkan oleh peneliti.

3.4 Instrumen Penelitian

Terdapat beberapa Instrumen penelitian yang digunakan dalam peneliti. Adapun beberapa instrumen penelitian yang digunakan peneliti dapat dijelaskan dengan secara rinci sebagai berikut:

3.4.1 Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan oleh peneliti dijadikan sebagai acuan untuk memperoleh sebuah informasi mengenai masalah pembelajaran di Sekolah Dasar. Sebelum melakukan wawancara, peneliti menyusun sebuah pedoman untuk memberikan batasan terhadap lingkup fokus pertanyaan serta data yang hendak diperoleh dari proses wawancara. Adapun pedoman atau kisi-kisi yang digunakan peneliti ketika melakukan wawancara kepada guru pada tabel 3.1:

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara

Aspek	Indikator	No.
Pembelajaran Geometri	Kondisi Guru	1,2,3,4
	Kondisi Siswa	5,6,7,8
	Kondisi Sekolah	9
Pembelajaran Informatika	Kondisi Guru	10,11,12,13,14
	Kondisi Siswa	15, 16, 17
	Kondisi Sekolah	18
Bahan Ajar	Jenis Bahan Ajar	19, 20, 21
	Ketersediaan buku penunjang	22
	Usaha guru memenuhi bahan ajar	23, 24
Etnomatematika	Pembelajaran Etnomatematika	25, 26, 27, 28, 29
	Bahan Ajar Etnomatematika	30, 31

Sumber: Hamidah & Barus (2022), Rosilia et al. (2020), dan Lidinillah et al., (2022) dimodifikasi

Berdasarkan tabel 3.1, bahwa dalam proses pembelajaran, terdapat dua aspek yang berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa, yakni faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal berasal dari kondisi dalam diri siswa, sedangkan faktor eksternal berasal dari lingkungan luar siswa yang memiliki kaitannya kondisi guru dan lingkungan sekolah (Hamidah & Barus, 2022). Selain itu, dalam bahan ajar terdapat hal-hal yang penting dalam yakni jenis bahan ajar, ketersediaan buku

penunjang, usaha guru memenuhi bahan ajar (Rosilia et al., 2020). Kemudian dalam etnomatematika juga terdapat indikator dalam pembelajaran etnomatematika serta bahan ajar yang digunakan (Lidinillah et al., 2022).

3.4.2 Pedoman Observasi

Pengumpulan data melalui observasi dilakukan dengan menggunakan pedoman observasi. Tujuan observasi adalah untuk mengetahui keadaan lingkungan sekolah atau lingkungan belajar tempat pelaksanaan penelitian. Adapun pedoman observasi digunakan sebagai acuan yang dijadikan sebagai panduan dalam penelitian ketika melakukan observasi di tempat penelitian. Adapun pedoman atau kisi-kisi yang digunakan peneliti ketika melakukan observasi pada tabel 3.2:

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Pedoman Observasi

Aspek	Indikator
Rancangan Pembelajaran	Kesiapan Belajar
	Minat
	Ketersediaan media pembelajaran
	Ketersediaan bahan ajar
	Partisipasi siswa

Sumber: Hamidah & Barus (2022) dimodifikasi

Tabel 3.2 menampilkan dari kisi-kisi pedoman wawancara yang akan digunakan peneliti yang terdiri dari 5 indikator yaitu kesiapan belajar, minat, ketersediaan media pembelajaran dan bahan ajar, dan partisipasi siswa.

3.4.3 Pedoman Studi Dokumentasi

Studi dokumen menjadi teknik yang digunakan untuk mempelajari dan mendokumentasikan beberapa perangkat pembelajaran yang digunakan di kelas yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang bisa memperkuat hasil observasi serta wawancara. Adapun dokumen-dokumen yang digunakan peneliti ketika melakukan studi dokumentasi pada tabel 3.3 :

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Pedoman Studi Dokumentasi

Aspek	Indikator	Ada	Tidak	Keterangan
Rancangan Pembelajaran	Pedoman Kurikulum			
	Bahan Ajar			
	Media Pembelajaran			
Kondisi Sekolah	Sarana dan Prasarana			

Sumber: Hamidah & Barus (2022) dimodifikasi

Tabel 3.3 menampilkan dari kisi-kisi pedoman studi dokumentasi yang terdiri dari pedoman kurikulum, bahan ajar, media pembelajaran, dan sarana dan prasarana.

3.4.4 Lembar Validasi Ahli (*Expert Judgment*)

Lembar validasi adalah alat pengumpulan data yang diberikan kepada validator untuk mengetahui kelayakan produk yang sudah dikembangkan. Validasi ahli (*Expert Judgment*) yang dilakukan dalam penelitian akan divalidasi oleh ahli materi (Matematika dan Informatika), ahli media, ahli pemrograman, ahli pedagogik, dan ahli etnomatematika. Adapun lembar validasi yang digunakan sebagai berikut.

a. Validasi Ahli Materi

Kisi-kisi angket untuk validasi ahli materi telah diadaptasi dari artikel yang ditulis oleh McAlpine & Weston (1994) pada tabel 3.4:

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator	No. Penilaian
Kebenaran isi materi	Ketepatan pemilihan CP	1
	Kesesuaian antara materi CP dan ATP	2
Bebas dari kesalahan konsep	Penggunaan bahasa dalam materi	3,4
	Struktur atau tata urutan materi	5,6
Kekinian dan ke-up to-date-an materi	Kekinian materi	7
Kecakupan dan kedalaman materi	Tingkat kedalaman materi	8,9,10,11
Kememadaiannya (referensi) yang digunakan	Sumber materi yang digunakan sesuai dengan pedoman kurikulum	12

Sumber : McAlpine & Weston (1994) dimodifikasi

Tabel 3.4 menampilkan kisi-kisi dari validasi ahli materi yang terdiri dari lima aspek yang dapat dinilai oleh ahli materi.

b. Validasi Ahli Media Pembelajaran

Adapun kisi-kisi dari lembar validasi produk ahli media pembelajaran, pada tabel 3.5:

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Ahli Media Pembelajaran

Aspek	Indikator	No. Penilaian
Desain sampul	Desain sampul yang menarik perhatian	1,2,3
Warna Font,	Variasi warna yang menarik	6,7
Gambar, Font	Kejelasan keterbacaan jenis font	4,5
	Penggunaan gambar yang relevan dan mendukung	8
Penggunaan tata letak tampilan	Kesesuaian tata letak tampilan	9,11
	Kesesuaian penomoran halaman	10
	Keseimbangan antara ruang kosong dan isi konten	12,13
Kemudahan bahasa	Kejelasan dalam aturan kebahasaan	14
	Kemudahan dalam penggunaan bahasa	15
Pengoperasian bahan ajar	Kemudahan dalam penggunaan materi	16
	Kemudahan dalam pengoperasian bahan ajar	17,18
	Kejelasan petunjuk untuk pengoperasian	19

Sumber : Purnomo et al (2023) dimodifikasi

Tabel 3.5 menampilkan kisi-kisi dari validasi ahli media pembelajaran yang terdiri dari lima aspek yang dapat dinilai oleh ahli media pembelajaran.

c. Validasi Ahli Pemrograman

Adapun kisi-kisi lembar validasi produk ahli pemrograman pada tabel 3.6:

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Validasi ahli Pemrograman

Aspek	Indikator	No.
Dapat dikelola dengan mudah (<i>Maintainable</i>)	Biaya dalam penggunaan	1,2
	Kemudahan dalam mengakses	3
Kemudahan dalam penggunaan atau aksesibilitas (<i>Usabilitas</i>)	Kemudahan dalam pemakaian	4,5,6,7
Kemudahan dalam pengoperasian (<i>Kompatibilitas</i>)	Kemandirian dalam pemrograman atau pengkodean	8
	Kemudahan dalam pengoperasian	9,10

Dapat digunakan kembali (reusable)	Keberlanjutan operasional	11,12,13
---------------------------------------	---------------------------	----------

Sumber : Sukoco (2010) dimodifikasi

Tabel 3.6 menampilkan kisi-kisi dari validasi ahli pemrograman yang terdiri dari lima aspek yang dapat dinilai oleh ahli pemrograman.

d. Validasi Ahli Pedagogik

Adapun kisi-kisi dari lembar validasi produk ahli pedagogik pada tabel 3.7:

Tabel 3. 7 Kisi-kisi Validasi ahli Pedagogik

Aspek	Indikator	No. Penilaian
Relevansi/ Materi	Kesesuaian materi dengan CP	1
	Kesesuaian materi dengan TP	2
	Tingkat kedalaman materi	4
	Kemudahan dalam menyajikan materi	3,5,6
Konsistensi Bahasa	Kesesuaian dengan aturan kebahasaan	7,8
Kualitas Bahan Ajar	Daya tarik bahan ajar	9,10,11
	Kejelasan dalam penyajian bahan ajar	12
	Kemudahan dalam menggunakan bahan ajar	13
	Mendorong kemandirian	14

Sumber : Kosasih (2021) dimodifikasi

Tabel 3.7 menampilkan kisi-kisi dari validasi ahli pedagogik yang terdiri dari tiga aspek yang dapat dinilai oleh ahli pedagogik.

e. Validasi Ahli Etnomatematika

Adapun kisi-kisi dari lembar validasi produk ahli etnomatematika pada tabel 3.8:

Tabel 3. 8 Kisi-Kisi Validasi Ahli Etnomatematika

Indikator	No. Penilaian
Kesesuaian materi matematika	1,2,3
Kesesuaian budaya dengan materi matematika	4,5
Kesesuaian budaya dengan kehidupan sehari-hari siswa	6,
Manfaat dari Etnomatematika	7,8

Sumber: Hasil rumusan teori dari (Adam dalam Lidinillah et al., 2022)

Tabel 3.8 menampilkan kisi-kisi dari validasi ahli etnomatematika yang terdiri dari empat indikator yang dapat dinilai oleh ahli etnomatematika.

3.4.5 Angket Respon Siswa dan Guru

Angket respon yang akan diberikan kepada siswa dan guru bertujuan untuk mendapatkan penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Angket ini ditujukan kepada siswa kelas V dan guru di SDN 2 Kawalu. Siswa akan mengisi angket saat uji coba produk, sedangkan guru akan mengisi setelah revisi produk berdasarkan hasil uji coba. Hasil dari angket ini akan digunakan untuk menilai kelayakan bahan ajar Scratch yang dibuat oleh peneliti. Adapun kisi-kisi instrumen angket yang digunakan untuk siswa dan siswa pada tabel 3.9:

Tabel 3. 9 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

Indikator	No. Penilaian
Keterbaharuan pembelajaran	1,17
Kemenarikan bahan praktik	2
Keberadaan dorongan untuk belajar	3,4
Kesesuain ukuran dan jenis huruf	5,6
Kesesuain penggunaan bahasa	7
Kemudahan dalam proses pembelajaran	8,18
Keberadaan kemampuan berpikir kritis	9,10,13
Kemudahan dalam penggunaan	11,12
Kesesuain dengan pembelajaran mandiri	14, 15, 16

Sumber : Solfitri et al., (2023) dimodifikasi

Tabel 3.9 menampilkan kisi-kisi dari angket respon siswa sembilan indikator yang dapat dinilai oleh siswa.

Selanjutnya adapun kisi-kisi angket respon guru pada tabel 3.11:

Tabel 3. 10 Kisi-kisi Angket respon Guru

Aspek	Indikator	No.
Kesesuaian Materi	Kesesuaian materi dengan CP	1
	Kesesuaian materi dengan TP	2
	Keakuratan materi	3
Bahasa	Kesesuaian kaidah kebahasaan	4
Penyajian Bahan Ajar	Kemudahan bahan ajar	5,6,7,8,9,10

Sumber : Ulumudin et al., (2017) dimodifikasi

Tabel 3.10 menampilkan kisi-kisi dari angket respon siswa tiga aspek yang dapat dinilai oleh guru.

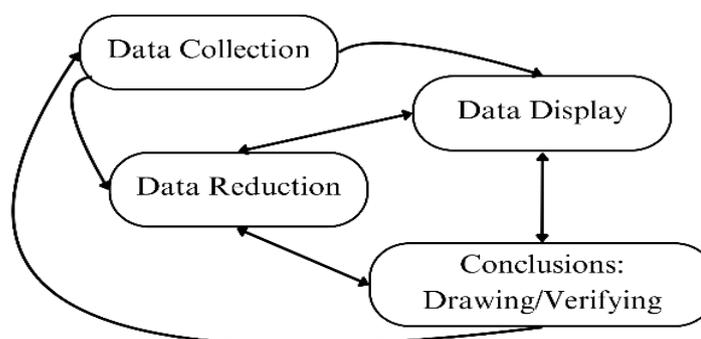
3.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan untuk menganalisis berbagai data yang sudah dikumpulkan mulai dari tahap wawancara, observasi, studi dokumentasi sampai dengan menghasilkan produk pengembangan yang di uji cobakan kepada siswa. Penelitian ini menggunakan teknik analisis kualitatif dan analisis kuantitatif dalam penelitian yang dilakukan. Adapun masing-masing analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut.

3.5.1 Analisis Data Kualitatif

Peneliti menggunakan model Miles dan Huberman untuk menganalisis data kualitatif yang diperoleh. Menurut Sugiyono (2022, hlm. 246) mengungkapkan bahwa dalam analisis data kualitatif dengan menggunakan model Miles dan Huberman terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan setelah data terkumpul serta didapatkan. Adapun beberapa proses analisis data deskriptif kualitatif yaitu dimulai dengan pengumpulan data (*data collection*), reduksi data (*data reduction*), Penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*conclusion*), melalui beberapa aktivitas tersebut data yang dihasilkan lebih terstruktur dan bermakna.

Adapun ilustrasi dari model tersebut dapat ditampilkan pada gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Analisis Data Model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2022, hlm. 247)

Gambar 3.2 menampilkan mengenai analisis data dimana setelah data yang dibutuhkan terkumpul, maka masing-masing tahapan dilakukan dalam menganalisis data dengan menggunakan model Miles dan Huberman adalah sebagai berikut.

a. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Reduksi data dilakukan dengan mengumpulkan data dari hasil wawancara, observasi dan studi dokumentasi. Dalam tahapan ini, data yang sudah di dapat dapat dilakukan melalui proses pemilihan data, mengklasifikasikan data, dan seleksi data yang relevan dan signifikan sesuai dengan kebutuhan yang akan digunakan peneliti untuk kemudian diolah lebih lanjut dalam analisis. Hal tersebut dilakukan peneliti yang bertujuan untuk memfokuskan pada permasalahan di lapangan serta mendapatkan solusi untuk memperoleh kesimpulan dan verifikasi data.

b. Penyajian Data (*Data Display*)

Pada tahap penyajian data, peneliti menyajikan data yang telah direduksi untuk menjawab rumusan masalah yang ada. Dalam proses ini, peneliti menerapkan model McKenney & Reeves (2012) melalui metode *Educational Design Research* (EDR). Data yang disajikan bersifat deskriptif, sehingga ditampilkan dalam bentuk uraian - uraian, yang dapat membantu menjelaskan temuan-temuan yang diperoleh selama penelitian.

c. Penarikan Kesimpulan (*Conclusion*)

Tahapan ini merupakan tahapan terakhir yakni penarikan kesimpulan dan verifikasi data berdasarkan analisis data kualitatif. Setelah peneliti melakukan analisis data yang telah ditemukan selanjutnya peneliti mendapatkan hasil yang diperoleh dari interpretasi masalah yang sedang diteliti, hal tersebut bisa dijadikan sebagai dasar untuk mengambil kesimpulan bagi peneliti. Pada tahap verifikasi peneliti memastikan bahwa kesimpulan bahwa hal tersebut sudah sesuai dengan topik serta permasalahan yang diambil peneliti. Oleh karena itu, pada tahap ini penting dilakukan oleh peneliti untuk memastikan keabsahan hasil penelitian sebelum disampaikan secara valid.

3.4.2 Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif dilakukan oleh peneliti untuk menganalisis data yang didapatkan dari hasil uji validasi atau *expert judgement* serta hasil respon siswa dan guru. Penggunaan dari analisis data kuantitatif ini berperan dalam menentukan kelayakan produk yang dikembangkan dalam penelitian ini. Dalam pengolahan data peneliti menggunakan skala Likert untuk uji validasi atau *expert judgement*, uji respon siswa, dan uji respon guru. Dengan adanya analisis kuantitatif yang dilakukan dalam menganalisis hasil uji validasi atau *expert judgement*. Maka, dapat diketahui tingkat kelayakan produk yang dikembangkan dalam penelitian ini.

a. Data Uji Validasi Ahli atau *Expert Judgment*

Uji validasi ahli atau *Expert Judgment* ini melibatkan 6 validator yang sesuai dengan bidang keilmuannya yaitu validator ahli didaktik matematika, ahli materi informatika, ahli media, ahli pemrograman, ahli pedagogik, dan ahli etnomatematika. Dalam pengembangan ini uji validasi dihitung dengan memanfaatkan skala Likert dengan skala satu sampai empat dalam lembar validasi ahli atau *expert judgement* yang digunakan peneliti. Menurut Sugiyono (2022, hlm. 94) mengungkapkan bahwa Skala *Likert* adalah skala yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan sebuah pengukuran terhadap pendapat, sikap, persepsi dari individu maupun kelompok terhadap suatu kejadian. Adapun variabel yang mampu diukur melalui penjabaran indikator dan aspek berdasarkan variabel penelitian pada tabel 3.11:

Tabel 3. 11 Kriteria Skala Likert pada Uji Validasi

Skor	Kriteria	Keterangan
4	Sangat Baik	Sangat Layak
3	Baik	Layak
2	Kurang Baik	Kurang Layak
1	Sangat Tidak Baik	Sangat Tidak layak

Sumber: Sugiyono (2022, hlm. 94) dimodifikasi

Tabel 3.11 menampilkan skala likert pada uji validasi yang terdiri dari skala 1 sampai 4 dengan kategori sangat tidak baik sampai sangat baik.

Penilaian persentase dari hasil validasi ahli atau *expert judgement* yang telah

diberikan dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah nilai yang diperoleh dari responden}}{\text{Jumlah skor Maksimum}} \times 100$$

Selain itu, penelitian ini menggunakan interpretasi persentase dengan klasifikasi yang digunakan dalam menganalisis hasil uji validasi ahli atau *expert judgment*. Adapun klasifikasi tersebut pada tabel 3.12.

Tabel 3. 12 Kriteria Interpretasi Persentase Hasil Validasi ahli

Persentase Ketercapaian	Nilai	Keterangan
76% - 100%	Sangat baik	Sangat Layak
51% - 75%	Baik	Layak
26% - 50%	Kurang Baik	Tidak Layak
0% - 25%	Sangat Kurang Baik	Sangat tidak layak

Sumber: (Arikunto & Safruddin A.J, 2009, hlm 271) dimodifikasi

Tabel 3.12 menampilkan kriteria interpretasi persentase hasil validasi ahli yang terdiri dari skala 0% sampai 100% dengan kategori sangat tidak baik sampai sangat baik.

b. Data Angket Respon Siswa dan Guru

Validitas angket siswa dan guru bertujuan untuk mengetahui pengalaman belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar Scratch. Adapun analisis data angket yang digunakan untuk siswa dan angket respon guru yaitu skala Likert dengan kriteria pemberian skor jawaban validitas 1 – 4. Adapun skala Likert pada tabel 3.13:

Tabel 3. 13 Kriteria Skala Likert pada Angket Respon Guru

Skor	Kriteria	Keterangan
4	Sangat Baik	Sangat Layak
3	Baik	Layak
2	Kurang Baik	Tidak Layak
1	Sangat Tidak Baik	Sangat Tidak layak

Sumber: Sugiyono (2022) dimodifikasi

Tabel 3.13 menampilkan skala likert pada uji validasi yang terdiri dari skala 1 sampai 4 dengan kategori sangat tidak baik sampai sangat baik.

Penilaian persentase dari hasil angket siswa dan guru yang telah diberikan, maka digunakan rumus yang sama seperti analisis yang dilakukan pada hasil uji validasi ahli atau *expert judgment*. Adapun rumus tersebut dapat disampaikan sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah nilai yang diperoleh dari responden}}{\text{Jumlah skor Maksimum}} \times 100$$

Selain itu, penelitian ini menggunakan interpretasi persentase yang sama dengan klasifikasi yang digunakan dalam menganalisis hasil uji validasi dari angket respon siswa dan guru. Adapun klasifikasi tersebut dapat ditampilkan pada tabel 3.14.

Tabel 3. 14 Kriteria Interpretasi Persentase Angket Respon Siswa dan Guru

Persentase Ketercapaian	Nilai	Keterangan
76% - 100%	Sangat baik	Sangat Layak
51% - 75%	Baik	Layak
26% - 50%	Kurang Baik	Tidak Layak
0% - 25%	Sangat Kurang Baik	Sangat tidak layak

Sumber: (Arikunto & Safruddin A.J, 2009, hlm 271) dimodifikasi

Tabel 3.14 menampilkan kriteria interpretasi persentase hasil validasi ahli yang terdiri dari skala 0% sampai 100% dengan kategori sangat tidak baik sampai sangat baik.