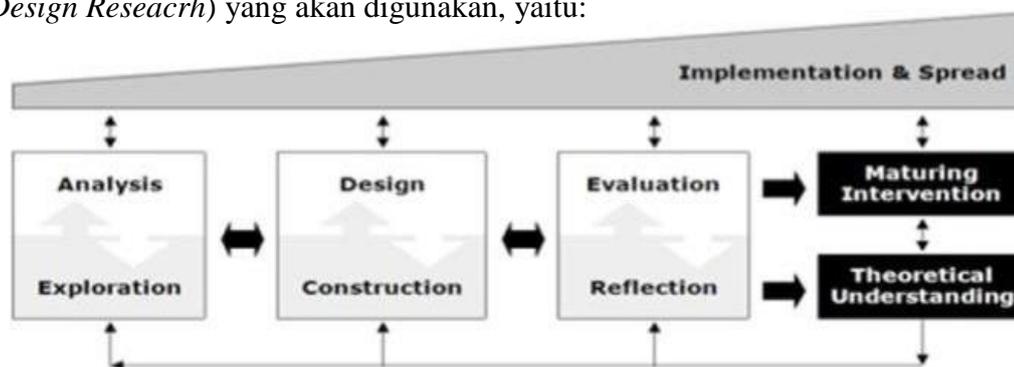


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan *mixed method* yaitu kualitatif dan kuantitatif berupa penelitian pengembangan dengan menggunakan metode *Educational Design Research* (EDR). Menurut Plomp (2013) (dalam Khairiah, Hidayat & Kosasih, 2020) menjelaskan bahwa EDR adalah suatu penelitian yang digunakan untuk merancang sistem pembelajaran secara sistematis, merencanakan dan mengevaluasi pendidikan secara intervensi (produk, program, bahan ajar, strategi pembelajaran dan sistem) sebagai solusi dari permasalahan kompleks yang terjadi dalam praktek pendidikan dan memajukan pengetahuan kita tentang intervensi dengan proses merancang dan mengembangkannya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa EDR memiliki tujuan untuk merancang dan mengembangkan suatu produk secara sistematis yang berfokus pada solusi dari permasalahan pendidikan.

Dengan adanya penjelasan di atas, maka EDR (*Educational Design Research*) ini selaras dengan tujuan dari penelitian yang mengembangkan produk berupa ROLATIKA (Robot Belajar Matematika) yang dapat menunjang proses pendidikan di SD. Pada metode EDR (*Educational Design Research*) menurut McKenney & Reeves (2014) (dalam Martriana, Muslihin & Mulyana, 2020) terdapat 3 (tiga) tahapan, yaitu: (1) *exploration and analysis*, (2) *design and construction*, (3) *evaluation and reflection*. Berikut ini adalah EDR (*Educational Design Research*) yang akan digunakan, yaitu:



Gambar 3.1 Metode *Educational Design Research* (EDR)

Sumber: McKenney & Reeves, 2014

Berdasarkan dari gambar di atas, berikut ini penjelasan dari tahap metode EDR (*Educational Design Research*) (Martriana, Muslihin & Mulyana, 2020), yaitu:

1. Tahap *Exploration and Analysis*

Pada tahap pertama, peneliti melakukan analisis dari hasil eksplorasi berdasarkan studi pendahuluan. Studi pendahuluan bertujuan untuk menganalisis hasil dari eksplorasi yang ditemukan di tempat penelitian dan menjadi bahan untuk dilakukan pengembangan sesuai kebutuhan di tempat penelitian. Studi pendahuluan ini dilakukan dengan melalui dua cara, yaitu studi literatur dan studi lapangan. Pada studi literatur ini dilakukan pencarian sumber dari teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang ditemukan, yaitu dengan melalui jurnal dan buku. Kemudian dilakukan studi lapangan dengan cara melakukan observasi, wawancara, dan dokumentasi secara langsung di lapangan.

2. Tahap *Design and Construction*

Pada tahap kedua, yaitu mulai membuat rancangan desain pengembangan media pembelajaran berupa produk yang telah disesuaikan dengan permasalahan yang terjadi di lapangan. Desain produk ini didasarkan dengan teori rancangan yang akan dibuat dan permasalahan yang telah dianalisis, maka permasalahan yang ada di lapangan diharapkan dapat terselesaikan dengan adanya produk yang dikembangkan dengan inovasi yang kreatif. Sehingga pengembangan media ini lebih difokuskan untuk berhasil atau tidaknya melakukan pengembangan suatu media berupa produk ROLATIKA (Robot Belajar Matematika) untuk menjadi solusi dalam pembelajaran matematika terkait kemampuan berhitung dan berpikir komputasional di SD kelas III.

3. Tahap *Evaluation and Reflection*

Pada tahap terakhir, yaitu tahap implementasi dengan cara uji coba produk di lapangan. Tujuannya adalah agar produk dapat dievaluasi setelah dilakukannya rancangan desain, validasi, dan uji coba di lapangan. Sehingga dapat diketahui berhasil atau tidaknya pengembangan produk yang telah dibuat oleh peneliti, serta dapat dilakukannya refleksi kepada peserta didik dan guru agar dapat diketahui respon dari hasil pelaksanaan pengembangan ROLATIKA (Robot Belajar Matematika) di SD kelas III.

Lestari Noor Anggraeni, 2024

PENGEMBANGAN ROLATIKA (ROBOT BELAJAR MATEMATIKA) UNTUK KEMAMPUAN BERHITUNG DAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL DI SD KELAS III

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.2 Tempat dan Partisipan Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian atau lokasi penelitian ini adalah di SD Negeri 4 Raksabaya, Dusun Legoknyenang, Desa Raksabaya, Kecamatan Cimaragas, Kabupaten Ciamis.

3.2.2 Partisipan Penelitian

Partisipan pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik di kelas III dan guru wali kelas III di SD Negeri 4 Raksabaya. Jumlah partisipan pada penelitian ini adalah 7 orang peserta didik laki-laki, 4 orang peserta didik perempuan, dan 1 orang guru wali kelas III.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data ini bertujuan sebagai acuan untuk mengumpulkan data ketika berada di lapangan. Sehingga teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti dengan beberapa cara di bawah ini, yaitu:

3.3.1 Observasi

Teknik pengumpulan data berupa observasi menurut Hasanah (2017) merupakan suatu kegiatan ilmiah secara empiris yang mendasarkan fakta-fakta lapangan maupun teks dengan melalui pengalaman panca indera tanpa menggunakan manipulasi apapun. Jenis observasi yang dilakukan adalah observasi partisipatif yang merupakan peneliti terlibat secara aktif dalam proses uji coba penelitian ini. Sehingga peneliti hadir dan terlibat secara langsung untuk mengamati dan memahami interaksi peserta didik dalam menggunakan produk yang telah dibuat, dan agar peneliti mengetahui respon peserta didik dan guru terhadap pelaksanaan pengembangan produk ROLATIKA (Robot Belajar Matematika) di SD kelas III.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka observasi yang pertama dilakukan pada tahap studi pendahuluan terhadap guru wali kelas III di SD Negeri 4 Raksabaya dengan tujuan untuk melihat, memperoleh dan menyimpulkan data mengenai persiapan dan pelaksanaan guru dalam proses pembelajaran matematika di SD kelas III. Sehingga observasi ini dilakukan untuk memperoleh data terkait

ketersediaan dan penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran matematika di SD kelas III.

Observasi yang kedua yaitu pada tahap uji coba yang dilakukan dengan cara mengamati peserta didik kelas III dalam pelaksanaan penggunaan ROLATIKA (Robot Belajar Matematika) terhadap pembelajaran matematika, yaitu terkait kemampuan berhitung dan berpikir komputasional di SD kelas III. Sehingga peneliti dapat mengamati secara langsung terkait interaksi peserta didik kelas III terhadap ROLATIKA (Robot Belajar Matematika), dan peneliti dapat memahami respon dari peserta didik dan guru terhadap pelaksanaan pengembangan produk ROLATIKA (Robot Belajar Matematika) di SD kelas III.

3.3.2 Wawancara

Wawancara menurut Rosaliza (2015) adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan informasi yang berhubungan dengan fakta, kepercayaan, dan sebagainya yang diperlukan untuk memenuhi tujuan penelitian. Sehingga untuk memperoleh data yang berasal dari narasumber maka dilakukannya teknik wawancara. Wawancara yang dilaksanakan pada penelitian ini yaitu bertujuan untuk memperoleh data dari hasil pertanyaan yang ditanyakan oleh peneliti dan dijawab secara langsung oleh narasumber.

Dengan adanya wawancara peneliti dapat berkomunikasi dengan narasumber yaitu guru wali kelas III yang mengetahui kemampuan peserta didik dalam berhitung terkait penjumlahan dan pengurangan, serta pemahaman pada kemampuan berpikir komputasional. Sehingga dengan wawancara ini diperoleh hasil yang lebih terbuka, yaitu bahwa terdapat peserta didik yang masih rendah dalam kemampuan berhitung terkait penjumlahan dan pengurangan di SD kelas III, dan peserta didik belum pernah diberikan pemahaman dan pelatihan terkait berpikir komputasional dengan menggunakan robot di kelas III. Maka dengan hasil wawancara tersebut, peneliti dapat mengembangkan ROLATIKA (Robot Belajar Matematika) ini yang disesuaikan dengan keadaan dan kebutuhan peserta didik di SD kelas III.

3.3.3 Judgement

Judgement adalah suatu penilaian yang dilakukan kepada tenaga ahli yang memiliki pengalaman pada bidang yang relevan sesuai bidang keahliannya.

Lestari Noor Anggraeni, 2024

PENGEMBANGAN ROLATIKA (ROBOT BELAJAR MATEMATIKA) UNTUK KEMAMPUAN BERHITUNG DAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL DI SD KELAS III

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tujuan penilaian kepada para ahli adalah untuk memvalidasi produk yang telah dibuat dengan cara mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan terhadap produk yang telah dibuat oleh peneliti. Pada penilaian ini melibatkan dosen Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya, yaitu dilakukan kepada dosen ahli materi, ahli programming, ahli desain produk, dan ahli media pembelajaran. Berikut adalah daftar nama validator yang berperan dalam penelitian ini:

Tabel 3.1
Daftar Identitas Validator

No.	Nama Validator	NIP	Jabatan	Keterangan
1.	Dindin Abdul Muiz Lidinillah, S.Si., S.E., M.Pd.	197901132005021002	Dosen Matematika dan Berpikir Komputasional	Validasi materi, buku pedoman penggunaan ROLATIKA, rubrik, dan angket peserta didik dan guru
2.	Rangga Gelar Guntara, S.Kom., M.Kom.	920200819880616101	Dosen Bisnis Digital	Validasi produk dan program (<i>coding</i>) ROLATIKA
3.	Afifah Mu'minah, M.Ds.	920210919890114201	Dosen Desain Produk	Validasi desain produk ROLATIKA
4.	Dr. Erwin Rahayu Saputra,	920200419920416101	Dosen Media Pembelajaran	Validasi ROLATIKA sebagai

M.Pd.	media pembelajaran di SD
-------	--------------------------------

3.3.4 Tes

Tes yang digunakan pada penelitian ini, yaitu berupa tes soal berhitung terkait penjumlahan dan pengurangan. Tes ini adalah tes tulis dengan jumlah soal 10 nomor berbentuk isian singkat. Pada pelaksanaannya, tes ini dilaksanakan dua kali kepada peserta didik kelas III SD Negeri 4 Raksabaya. Tes yang pertama, yaitu dilaksanakan sebelum peserta didik mengenal dan menggunakan ROLATIKA (Robot Belajar Matematika), sedangkan tes yang kedua dilaksanakan setelah peserta didik mengenal dan menggunakan ROLATIKA (Robot Belajar Matematika).

3.3.5 Rubrik Penilaian Kinerja Praktik Berpikir Komputasional

Rubrik penilaian kinerja praktik peserta didik ini berupa lembar penilaian yang digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta didik kelas III dalam berpikir komputasional dengan melalui kegiatan merakit ROLATIKA (Robot Belajar Matematika). Penilaian ini didasari dari rubrik yang telah disesuaikan dengan indikator dalam berpikir komputasional untuk peserta didik di SD kelas III.

3.3.6 Angket

Angket disebut juga dengan kuesioner. Menurut Sugiyono (2017, hlm. 142) angket atau kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Pada penelitian ini, angket atau kuesioner yang digunakan ini terdapat dua angket, yaitu angket untuk peserta didik dan guru wali kelas III. Angket atau kuesioner ini bertujuan untuk mendapatkan respon dari peserta didik dan guru wali kelas III mengenai produk ROLATIKA (Robot Belajar Matematika), dan untuk mengevaluasi sejauh mana penggunaan produk ROLATIKA (Robot Belajar Matematika) dalam pembelajaran matematika di SD

kelas III, terutama pada saat digunakan untuk melatih kemampuan berhitung dan berpikir komputasional di SD kelas III.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk memperoleh data yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Berikut ini instrumen yang digunakan, yaitu:

3.4.1 Lembar Observasi

Lembar observasi ini berisi daftar pertanyaan dengan tujuan untuk mengumpulkan dan memperoleh hasil pengamatan secara langsung dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru di SD kelas III.

3.4.2 Lembar Wawancara

Lembar wawancara adalah pedoman wawancara yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peneliti kepada guru wali kelas III sebagai guru yang mengajar di kelas III tersebut.

3.4.3 Lembar Validasi Materi

Lembar validasi ini berisi pernyataan untuk menguji kesesuaian materi yang terdapat di kelas III dengan materi pada ROLATIKA (Robot Belajar Matematika) terkait penjumlahan dan pengurangan, serta untuk melatih berpikir komputasional. Sehingga materi ini divalidasi kepada dosen ahli matematika dan berpikir komputasional.

3.4.4 Lembar Validasi Programmer

Lembar validasi ini berisi pernyataan untuk menguji kelayakan produk dari hasil pemrograman atau *coding* yang telah dibuat oleh peneliti menggunakan Arduino yang ditransfer pada modul Arduino UNO dan NANO kepada dosen ahli programmer.

3.4.5 Lembar Validasi Desain Produk

Lembar validasi ini berisi pernyataan untuk menguji kelayakan desain produk yang cocok digunakan di SD kelas III.

3.4.6 Lembar Validasi Media Pembelajaran

Lembar validasi ini berisi pernyataan untuk menguji kelayakan media pembelajaran untuk digunakan di SD kelas III.

3.4.7 Lembar Tes

Lembar tes terdiri dari soal-soal penjumlahan dan pengurangan untuk melihat kemampuan berhitung peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media ROLATIKA (Robot Belajar Matematika). Lembar tes soal tersebut berbentuk isian singkat dengan jumlah soal 10 nomor.

3.4.8 Lembar Rubrik Penilaian Kinerja Praktik Berpikir Komputasional

Lembar Rubrik berisi bobot nilai yang digunakan untuk melakukan penilaian terhadap kinerja peserta didik pada saat merakit ROLATIKA (Robot Belajar Matematika) untuk melatih kemampuan berhitung dan berpikir komputasional di SD kelas III.

3.4.9 Lembar Angket

Lembar angket ini terdapat dua jenis, yaitu angket atau kuesioner yang ditujukan untuk peserta didik dan guru. Angket ini berisi pernyataan yang dapat diisi oleh peserta didik dan guru untuk mengungkapkan perasaan atas adanya media ROLATIKA (Robot Belajar Matematika) di SD kelas III.

3.4.10 Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan teknik mengumpulkan data yang berkaitan dengan pengembangan ROLATIKA (Robot Belajar Matematika). Dokumentasi ini berupa semua hal yang berbentuk dokumentasi (tulisan, gambar, foto, dan hasil karya produk) yang dikumpulkan dalam penelitian ini.

3.5 Teknik Analisis dan Pengolahan Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini menggunakan analisis data dengan *mixed method*, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini dimulai dari sebelum ke lapangan, selama di lapangan, dan setelah di lapangan. Data yang dianalisis berasal dari hasil angket validasi produk pengembangan dengan menggunakan deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Data kuantitatif berasal dari setiap item instrumen yang dihitung sesuai distribusi frekuensi, dan dijelaskan dalam bentuk kalimat oleh peneliti. Sedangkan data kualitatif yaitu berupa hasil dari komentar terhadap ROLATIKA (Robot Belajar Matematika) yang dipaparkan

oleh peneliti dalam bentuk penjelasan. Berikut adalah teknik analisis data yang akan dilakukan pada peneliti:

3.5.1 Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh dari hasil validasi yang dilakukan oleh para ahli, dan respon peserta didik terkait produk yang telah dikembangkan oleh peneliti. Sehingga teknik pengolahan pada penelitian ini menggunakan skala Likert, dan validasi dilakukan kepada dosen sesuai bidang ahlinya. Berikut penjelannya:

a. Validitas Ahli

Untuk memperoleh kevalidan materi, pemrograman, desain produk, dan media pembelajaran di SD kelas III terhadap produk, maka peneliti menggunakan skala Likert dengan kriteria pemberian skor jawaban validitas sebagai berikut:

Tabel 3.2

Kriteria Pemberian Skor Jawaban Validitas Ahli

Kriteria	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup Baik	2
Kurang Baik	1

(Sumber: Sugiyono, 2017) dimodifikasi

Tabel 3.2 merupakan kriteria pemberian skor jawaban dalam validitas konstruk, yaitu sangat baik, baik, cukup baik, dan kurang baik. Sehingga untuk mengukur nilai validitas tersebut dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{Jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

Dengan menyesuaikan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3

Skala Persentase Validitas Ahli

Interval	Kategori
86% - 100%	Sangat Layak
71% - 85%	Layak
51% - 70%	Cukup Layak
0% - 50%	Tidak Layak

(Sumber: (Parsianti, dkk. 2020))

b. Validitas Respon Peserta Didik dan Guru Wali Kelas III

Angket diberikan kepada peserta didik dan guru wali kelas III dengan tujuan untuk mengumpulkan data terkait respon atau pendapat dari hasil pengalaman belajar dengan ROLATIKA (Robot Belajar Matematika). Oleh karena itu, analisis respon ini menggunakan skala Likert dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4

Kriteria Pemberian Skor Jawaban Validitas Angket

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Kurang Setuju	2
Tidak Setuju	1

(Sumber: Sugiyono, 2017) dimodifikasi

Tabel 3.4 merupakan kriteria pemberian skor jawaban untuk memperoleh respon atau pendapat dari peserta didik dan guru wali kelas III hasil dari uji coba ROLATIKA (Robot Belajar Matematika) dengan kriteria sangat setuju, setuju, cukup setuju, dan kurang setuju. Sehingga untuk mengukur nilai validitas tersebut dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{Jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

Lestari Noor Anggraeni, 2024

PENGEMBANGAN ROLATIKA (ROBOT BELAJAR MATEMATIKA) UNTUK KEMAMPUAN BERHITUNG DAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL DI SD KELAS III

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dengan menyesuaikan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.5

Skala Persentase Validitas Angket

Interval	Kategori
86% - 100%	Sangat Baik
71% - 85%	Baik
51% - 70%	Cukup Baik
0% - 50%	Kurang Baik

(Sumber: (Parsianti, dkk. 2020))

3.5.2 Data Kualitatif

Teknik analisis data mengacu pada model Miles dan Huberman. Model Miles dan Huberman terdapat 3 tahapan (Sidiq & Choiri, 2019), yaitu:

a. *Data Reduction* (Reduksi Data)

Data yang diperoleh oleh peneliti melalui observasi, wawancara, dan kuesioner. Pada proses reduksi data, data tersebut dicatat dengan rinci dan dirangkum dengan memilih hal-hal pokok yang telah dicatat dengan rinci tersebut dengan bertujuan agar mempermudah penggunaan data, dan rangkuman disusun dengan cara sistematis.

b. *Data Display* (Penyajian Data)

Data yang telah dirangkum berupa hal-hal pokok yang sesuai pada variabel penelitian, maka peneliti menyajikan hasil data tersebut.

c. *Conclusion Drawing/Verivication* (Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi)

Hasil dari reduksi data dan penyajian data tersebut, maka peneliti melakukan penarikan kesimpulan dan verifikasi.