

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk meneliti, merancang, memproduksi serta menguji validitas produk yang dihasilkan, baik itu produk baru ataupun menyempurnakan produk yang telah ada sebelumnya (Sugiyono, 2019). Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *computational thinking* pada materi rasio. Adapun model pengembangan yang digunakan yaitu model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1947), terdiri dari tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Model ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik pengembangan bahan ajar seperti modul, LKPD, dan buku ajar (Rusmayana, 2021).

3.2 Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dilakukan dalam penelitian ini mengacu pada model 4D sebagaimana penjelasan berikut:

(1) Define

Define merupakan tahap awal pengembangan produk yang bertujuan untuk menetapkan syarat-syarat pengembangan atau seringkali disebut juga sebagai analisis kebutuhan. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan informasi tentang sejauh mana pengembangan perlu dilakukan melalui analisis kebutuhan terhadap lima aspek, yaitu:

- (a) *Front-end analysis*, yaitu mengidentifikasi dan menentukan dasar permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran umum mengenai fakta, harapan, serta alternatif solusi yang perlu dikembangkan pada produk.
- (b) *Learner analysis*, yaitu menganalisis karakteristik peserta didik sebagai sasaran pengguna. Analisis yang dilakukan berkaitan dengan kemampuan kognitif, karakteristik fisik, lingkungan belajar, pengalaman belajar sebelumnya, motivasi, dan sebagainya. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui keberagaman tingkat

kemampuan peserta didik sehingga produk yang dikembangkan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan tersebut.

- (c) *Task analysis*, yaitu menganalisis tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik untuk mencapai kompetensi minimal yang ditetapkan. Tahap ini menjadi dasar bagi peneliti dalam membentuk tujuan pembelajaran.
- (d) *Concept analysis*, yaitu identifikasi materi berkaitan dengan konsep-konsep pokok yang akan disajikan dalam produk. Dalam hal ini, materi akan dianalisis dan disusun kembali secara sistematis agar sesuai dengan kebutuhan produk.
- (e) *Specifying instructional objectives*, yaitu analisis tujuan pembelajaran dengan menentukan kompetensi minimum yang perlu dicapai peserta didik berdasarkan kurikulum yang digunakan.

(2) *Design*

Data yang diperoleh pada tahap *define* selanjutnya dijadikan sebagai acuan dasar pembuatan desain produk. Pada tahap ini, *prototype* produk LKPD dirancang dengan memperhatikan empat hal, yaitu:

- (a) *Constructing criterion-referenced test*, yaitu menyusun tes kriteria berdasarkan hasil analisis tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik. Tes ini bertujuan sebagai tindak awal dalam mengetahui kemampuan awal peserta didik dan sebagai alat evaluasi setelah penggunaan produk.
- (b) *Media selection*, yaitu memilih media pengembangan yang sesuai dengan kebutuhan awal.
- (c) *Format selection*, yaitu memilih sarana penyajian produk. Format penyajian dipilih berdasarkan pertimbangan rancangan produk, pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sumber belajar.
- (d) *Initial design*, yaitu desain produk awal atau *prototype* yang berfungsi untuk menunjukkan gambaran produk yang akan dihasilkan.

Selain empat hal tersebut, instrumen penilaian produk juga akan disusun dengan menyesuaikan kemampuan dan tujuan belajar yang ditetapkan. Desain instrumen penilaian produk dibuat sebagai alat untuk mengukur validitas produk LKPD yang dihasilkan. Terdapat tiga jenis instrumen penilaian produk yaitu lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, dan angket respons peserta didik untuk menilai kepraktisan produk.

(3) *Develop*

Pada tahap ini *prototype* yang sudah dirancang sebelumnya mulai direalisasikan menjadi produk awal. Untuk menghasilkan produk yang tepat guna, maka terdapat dua proses pengembangan yang harus dilakukan, antara lain:

- (a) *Expert appraisal*, yaitu proses penilaian para ahli untuk mengetahui validitas produk yang dihasilkan. Pada proses ini produk akan divalidasi ahli materi dan ahli media untuk mendapatkan saran-saran pengembangan. Produk yang sudah dinilai oleh para ahli selanjutnya diperbaiki sampai akhirnya dapat dikatakan layak dan siap pakai. Berikut merupakan pengujian yang dilakukan para ahli.

[1] Ahli materi

Uji ahli materi bertujuan untuk melihat kelayakan produk LKPD berdasarkan konten dan muatan materi yang hendak disampaikan. Dalam penelitian ini, ahli materi akan menilai kesesuaian materi berdasarkan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, indikator ketercapaian tujuan pembelajaran, dan stimulus yang disajikan serta integrasi kemampuan CT pada produk LKPD.

[2] Ahli media

Uji ahli media bertujuan untuk melihat kelayakan produk LKPD secara teknis berdasarkan aspek kegrafikan dan kebahasaan. Dalam hal ini, ahli media akan menilai tampilan dan daya tarik produk, keterbacaan, serta penggunaan bahasa.

- (b) *Development testing*, yaitu proses uji coba terbatas pada beberapa peserta didik untuk mendapatkan masukan langsung baik berupa respons, reaksi, atau komentar peserta didik sebelum digunakan pada kondisi sesungguhnya. Sasaran uji coba terbatas dipilih dengan kriteria sebagai berikut.

[1] Peserta didik yang sudah mempelajari materi rasio.

[2] Peserta didik yang bersedia mengikuti proses pengujian produk hingga akhir.

[3] Peserta didik yang mampu mengemukakan jalan pikirannya baik secara lisan maupun tulisan.

(4) *Disseminate*

Disseminate atau penyebaran merupakan tahap akhir pengembangan 4D yang bertujuan untuk mempromosikan hasil pengembangan produk agar manfaatnya

dapat diserap oleh pengguna baik itu individu, kelompok, ataupun sistem. Dalam hal ini terdapat tiga proses *disseminate*, yaitu *validation testing*, *packaging*, serta *diffusion and adoption*.

- (a) *Validation testing*, yaitu mengimplementasikan produk yang sudah valid dan layak pakai pada kondisi sebenarnya untuk mengukur ketercapaian tujuan pengembangan melalui data kepraktisan dan keefektifan produk LKPD yang dikembangkan. Dalam hal ini, produk LKPD digunakan pada proses pembelajaran di kelas sebagai bahan ajar untuk menjelaskan materi rasio kelas VII. Data kepraktisan LKPD diperoleh berdasarkan respons peserta didik berkenaan dengan penggunaan produk, sedangkan data keefektifan LKPD ditentukan berdasarkan perubahan hasil capaian peserta didik yang diukur melalui *pretest* dan *posttest*. Selain itu, penerapan produk juga digunakan untuk mengasah serta melihat profil kemampuan CT peserta didik, apakah ada kemajuan atau tidak.
- (b) *Packaging* yaitu proses pengemasan produk.
- (c) *Diffusion and adoption* yaitu produk yang sudah dikemas selanjutnya disebarluaskan agar dapat diserap ataupun dimanfaatkan orang lain pada kondisi serupa.

3.3 Sumber Data Penelitian

Pada penelitian ini terdapat tiga sumber data penelitian, yaitu:

- (1) Ahli media berperan untuk menilai kualitas teknis pada produk LKPD yang dikembangkan meliputi kebahasaan dan kegrafikan. Ahli media terdiri dari dosen pendidikan matematika dan guru mata pelajaran matematika yang berpengalaman dan kompeten dalam bidang desain dan media pembelajaran.
- (2) Ahli materi berperan untuk menilai kualitas isi dan tujuan pada produk pembelajaran yang dikembangkan. Ahli materi terdiri dari dosen pendidikan matematika dan guru mata pelajaran matematika yang berpengalaman dalam mengajarkan materi rasio.
- (3) Peserta didik berperan untuk menilai produk saat uji coba terbatas ataupun pada tahap implementasi.

3.4 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

(1) Observasi

Menurut Sugiyono (2019), observasi mempunyai ciri yang spesifik dibanding teknik pengumpulan data yang lain. Jika wawancara dan kuesioner selalu berkomunikasi dengan orang, maka observasi tidak terbatas pada orang, tetapi juga objek-objek yang lain.

Penelitian ini menggunakan observasi tidak terstruktur sehingga tidak dipersiapkan secara sistematis tentang apa yang akan di observasi dalam tahap analisis kinerja, analisis peserta didik, analisis materi, analisis konsep dan analisis tujuan. Observasi dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan pengamatan langsung di lokasi penelitian yaitu SMP Al Huda Turalak Ciamis untuk melakukan analisis kurikulum, peserta didik, tugas serta menentukan arah tujuan pengembangan LKPD.

(2) Wawancara semi terstruktur

Wawancara semi terstruktur merupakan teknik pengumpulan data yang termasuk ke dalam kategori in-depth interview. Wawancara ini dilakukan saat peneliti melakukan studi pendahuluan untuk mengetahui hal-hal yang lebih mendalam dari responden sehingga dapat menemukan permasalahan dengan lebih terbuka (Sugiyono, 2019).

Dalam hal ini wawancara digunakan dalam studi pendahuluan dengan mewawancarai salah satu guru mata pelajaran matematika SMP Al Huda Turalak untuk memperoleh informasi mengenai proses pembelajaran di kelas mencakup karakteristik peserta didik dan lingkungan belajar, pemilihan sumber belajar, hambatan belajar peserta didik maupun guru, dan lain sebagainya. Selain itu, wawancara juga dilakukan untuk memperjelas hasil validasi ahli materi dan ahli media, hasil angket respons siswa saat uji coba terbatas.

(3) Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang melibatkan responden untuk kemudian mengisi beberapa pertanyaan tertulis yang telah disiapkan oleh peneliti. Cristensen (Sugiyono, 2019) mengemukakan bahwa kuesioner merupakan suatu instrumen pengumpul data dimana responden atau partisipan mengisi seperangkat pertanyaan yang telah disiapkan oleh peneliti untuk memperoleh data berdasarkan

pemikiran, perasaan, nilai, kepercayaan, perilaku, kepribadian, budaya, persepsi, ataupun sikap responden.

Dalam penelitian ini, kuesioner dikembangkan berdasarkan kriteria kelayakan produk yang terdiri dari penilaian kualitas teknis untuk ahli media, penilaian kualitas tujuan dan isi untuk ahli materi, serta kuesioner yang digunakan untuk melihat respons peserta didik terhadap produk yang dikembangkan.

(4) Tes Kemampuan Computational Thinking

Peneliti menggunakan tes tulis dengan bentuk soal uraian sebanyak lima soal untuk mengetahui sejauh mana kemampuan CT peserta didik setelah penggunaan produk LKPD. Tes tertulis adalah tes yang soal-soalnya harus dijawab peserta didik dengan memberikan jawaban tertulis (Kemendikbud, 2019). Setiap butir soal yang diujikan harus sesuai berdasarkan rumusan indikator yang sudah disusun dalam kisi-kisi. Tes tersebut peneliti gunakan untuk membantu pengumpulan data dan bahan pengamatan untuk kemudian dianalisis untuk mengetahui sejauh mana kemampuan CT peserta didik setelah menggunakan LKPD yang telah dikembangkan.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat ukur yang berfungsi untuk mengumpulkan data penelitian (Sugiyono, 2019). Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain,

(1) Lembar Kisi-Kisi Wawancara Semi Terstruktur

Wawancara semi terstruktur dilakukan untuk mengetahui informasi terkait kondisi sekolah secara umum seperti proses pembelajaran di kelas, hambatan yang dihadapi guru dan peserta didik, respons peserta didik selama pembelajaran, serta media pembelajaran yang biasa digunakan.

(2) Lembar Validasi Ahli Media

Lembar penilaian kualitas teknis diberikan kepada ahli media untuk menilai produk berdasarkan teknis penggunaannya. Berikut merupakan kisi-kisi penilaian kualitas teknis yang dimodifikasi dari penilaian indikator ahli media (BSKAP, 2022).

Tabel 3.1 Kisi-kisi lembar validasi ahli media

Kriteria	Indikator	Butir Penilaian
Aspek Anatomi	Kerangka Produk	1, 2, 3, 4, 5
Aspek Kegrafikan	Kelayakan Produk	6, 7, 8, 9, 10
	Desain Produk	11, 12, 13, 14
	Kaidah Penulisan	15, 16, 17
Aspek Kebahasaan	Lugas	18, 19, 20, 21
	Dialogis, Komunikatif, dan Interaktif	22, 23, 24, 25, 26
	Penggunaan Istilah, Simbol dan Ikon	27, 28

(3) Lembar Validasi Ahli Materi

Lembar penilaian kualitas isi dan tujuan diberikan kepada ahli materi untuk menilai muatan isi/materi pada produk. Berikut merupakan kisi-kisi penilaian kualitas isi dan tujuan yang dimodifikasi dari penilaian indikator ahli materi (BSKAP, 2022).

Tabel 3.2 Kisi-kisi lembar validasi ahli materi

Kriteria	Indikator	Butir Penilaian
Aspek Legalitas dan Moral	Legalitas	1
	Norma	2, 3
	Sinkronisasi Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dan materi dengan Capaian Pembelajaran (CP)	4, 5, 6, 7, 8
Aspek Kelayakan Isi	Keakuratan materi	9, 10, 11, 12, 13, 14
	Kemuktahiran, kontekstualitas, dan keterlaksanaan (fisibilitas)	15, 16, 17, 18
	Teknik penyajian	19, 20, 21
Aspek Kelayakan Penyajian		
Aspek <i>Computational Thinking</i>	Memiliki Basis Permasalahan <i>Computational Thinking</i>	22, 23, 24, 25
	Kesesuaian dengan indikator	26

(4) Lembar Respons Peserta Didik

Lembar respons peserta didik berfungsi untuk mengetahui respons peserta didik sebagai pengguna setelah menggunakan produk yang dikembangkan. Kisi-kisi angket respon peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Kisi-kisi lembar respons peserta didik

Kriteria	Indikator	Butir Penilaian
Respon Peserta Didik	Aspek Materi	1, 2, 3, 4
	Aspek Bahasa	5, 6, 7
	Aspek Ketertarikan	8, 9, 10
	Aspek <i>Computational Thinking</i>	11, 12, 13, 14, 15

(5) Soal Tes *Computational Thinking*

Instrumen tes kemampuan CT berupa soal uraian tentang materi rasio. Soal ini disusun dengan memenuhi empat indikator CT yaitu *decomposition*, *abstraction*, *pattern recognition*, dan *algorithm*. Peneliti menggunakan tes kemampuan CT dalam *pretest-posttest*. Soal uraian dalam penelitian ini akan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli materi. Lembar validasi instrumen meliputi validitas muka dan validitas isi.

3.6 Teknik Analisis Data

(1) Analisis Validitas Produk

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah analisis data kuantitatif deskriptif untuk menganalisis hasil validasi para ahli terhadap LKPD yang dikembangkan. Data yang dihasilkan dalam penelitian ini merupakan data interval yang berasal dari lembar penilaian kualitas media pembelajaran, skala yang digunakan yaitu skala Likert dengan skor 1 – 4. Pengategorian penilaian yang diberikan validator ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3.4 Penskoran Instrumen Validasi

Skor	Keterangan
1	Sangat kurang
2	Kurang
3	Baik
4	Sangat Baik

Data yang diperoleh kemudian dihitung tingkat validitasnya menggunakan rumus berikut.

$$\text{Tingkat Validitas} = \frac{\text{Total perolehan skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \%$$

Hasil perhitungan kemudian diklasifikasikan ke dalam lima kategori berdasarkan kriteria validitas produk (Arikunto, 2016).

Tabel 3.5 Kategori Tingkat Validitas Produk

Skor dalam persen (%)	Kategori Kelayakan
$80\% < \text{Skor} \leq 100\%$	Sangat Valid

Skor dalam persen (%)	Kategori Kelayakan
$60\% < Skor \leq 80\%$	Valid
$40\% < Skor \leq 60\%$	Cukup Valid
$20\% < Skor \leq 40\%$	Kurang Valid
$Skor \leq 20\%$	Tidak Valid

Dari tabel kategori interpretasi hasil validasi tersebut, semakin tinggi nilai rata-rata interpretasi maka validitas/kelayakan LKPD yang dihasilkan juga semakin baik.

(2) Analisis Data Respon Peserta Didik

Setelah diperoleh data respons peserta didik didapat dari hasil uji coba produk, maka selanjutnya data tersebut dirata-ratakan dan dinyatakan dalam bentuk persentase capaian menggunakan rumus berikut.

$$P(\%) = \frac{\text{Skor rata - rata responden}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Untuk menginterpretasikan persentase respons hasil uji coba produk, maka digunakan kriteria penilaian yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.6 Interpretasi Respons Hasil Uji Coba Produk

Interval Skor	Kategori
$80\% < P(\%) \leq 100\%$	Sangat Praktis
$60\% < P(\%) \leq 80\%$	Praktis
$40\% < P(\%) \leq 60\%$	Cukup Praktis
$20\% < P(\%) \leq 40\%$	Kurang Praktis
$0\% \leq P(\%) \leq 20\%$	Tidak Praktis

(3) Efektivitas Produk

Untuk menilai efektifitas produk LKPD berbasis CT pada materi rasio, analisis yang digunakan yaitu uji *effect size* dengan rumus Cohen's (York, 2016) sebagai berikut.

$$\text{Effect Size} = \frac{\text{Mean of Posttest} - \text{Mean of Pretest}}{\text{Standard Deviation of Pretest}}$$

Hasil perhitungan *effect size* kemudian diinterpretasikan ke dalam empat klasifikasi menurut Cohen et al. (2007), yaitu:

Tabel 3.7 Klasifikasi *Effect Size*

Besar <i>Effect Size</i> (ES)	Interpretasi
$1 < ES$	<i>Strong Effect</i>
$0,5 < ES \leq 1$	<i>Moderate Effect</i>
$0,2 < ES \leq 0,5$	<i>Modest Effect</i>
$ES \leq 0,2$	<i>Weak Effect</i>

Selain itu, efektivitas produk juga dilihat dari kualitas peningkatan hasil belajar peserta didik pada saat *pre-test* dan *post-test* menggunakan rumus *N – Gain* sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{Skor\ posttes - Skor\ pretest}{Nilai\ ideal - Skor\ pretest}$$

Hasil perhitungan *N – Gain* kemudian diinterpretasikan ke dalam lima kategori menurut Sundayana (2020), yaitu:

Tabel 3.8 Kategori *N - Gain*

Besar <i>N – Gain</i> (G)	Kategori
$0,70 < G$	Tinggi
$0,30 < G \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < G \leq 0,30$	Rendah
$G = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq G < 0,00$	Terjadi penurunan

(4) Kriteria Kemampuan *Computational Thinking*

Untuk mengeksplor profil kemampuan CT peserta didik, data hasil tes dikategorikan ke dalam lima tingkatan sebagaimana tabel berikut.

Tabel 3.9 Kriteria Kemampuan *Computational Thinking*

Interval Skor	Kategori
$K4 \leq Skor$	Sangat Tinggi
$K3 \leq Skor < K4$	Tinggi
$K2 \leq Skor < K3$	Cukup
$K1 \leq Skor < K2$	Rendah
$Skor < K1$	Sangat Rendah

Keterangan:

$$K1 = Skor\ Min + 1.\ Std.\ Dev$$

$$K2 = Skor\ Min + 2.\ Std.\ Dev$$

$$K3 = Skor\ Min + 3.\ Std.\ Dev$$

$$K4 = Skor\ Min + 4.\ Std.\ Dev$$

3.7 Waktu dan Tempat Penelitian

3.7.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Agustus 2023 sampai dengan bulan Juli 2024 dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 3.10 Waktu Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan											
		8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
1.	Pemilihan dosen pembimbing												
2.	Pengajuan Judul												
3.	Wawancara pendahuluan												
4.	Membuat Proposal Penelitian												
5.	Seminar Proposal Penelitian												
7.	Pengumpulan Data Awal												
8.	Pengembangan Produk												
9.	Validasi Produk												
10.	Uji Coba Produk												
11.	Mengolah Data												
12.	Menyusun Tesis												
13.	Seminar Hasil Penelitian												

3.7.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Al Huda Turalak Ciamis yang beralamat di Jl. Sukamaju No. 11 Kelurahan Sukamaju Kecamatan Baregbeg Kabupaten Ciamis, kode pos 46216.