

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Rancangan Penelitian/ Pengembangan

1. Metode Penelitian/ Pengembangan

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau R&D (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan merupakan cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2022). Metode yang digunakan dalam penelitian ini berguna untuk menghasilkan produk yang teruji kelayakannya dan dapat membantu siswa dalam pemahaman materi dan penerapan konsep dalam pembelajaran. Produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini berupa media *e-booklet* yang didalamnya diintegrasikan dengan video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi relasi dan fungsi untuk digunakan siswa di kelas VIII SMP Santo Fransiskus Asisi Pontianak.

2. Rancangan Penelitian/ Pengembangan

Rancangan penelitian/ pengembangan dalam penelitian R&D ini menggunakan model pengembangan 4D (*four D*). Ahli Thiagarajan (Sugiyono, 2022) mengembangkan model 4D yang merupakan perpanjangan dari *Define, Design, Development and Dissemination* yang disajikan pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1
Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan

Untuk menyesuaikan dengan kebutuhan dalam penelitian ini maka model 4D dimodifikasi menjadi model 3D (*Three D*) berupa *Define, Design and Development*. Tahap *Define* (Pendefinisian), berisi kegiatan analisis

kebutuhan yang dilakukan melalui penelitian dan studi literatur. Tahap *Design* (Perancangan), berisi kegiatan membuat rancangan produk yang telah ditetapkan. Tahap *Development* (Pengembangan), berisi kegiatan membuat rancangan menjadi produk dan menguji validitas produk secara berulang-ulang hingga dihasilkan produk yang sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Tahap akhir yaitu *Dissemination* (Penyebaran) tidak diterapkan dalam penelitian ini karena tahapan ini perlu dilakukan uji coba produk lebih dari satu kali dengan subjek penelitian yang berbeda, sedangkan penelitian ini hanya melakukan satu kali uji coba saja dan tujuan dalam penelitian ini sudah dapat diperoleh cukup melakukan sampai pada tahapan ketiga yaitu *development* (pengembangan). Hal ini dapat direpresentasikan seperti pada gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2
Langkah-langkah R&D yang digunakan

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian R&D ini terbagi menjadi dua, yaitu subjek pengembangan (ahli) dan subjek uji coba produk (siswa). Pembagian subjek penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Subjek Pengembangan (Ahli/ Validator)

Subjek pengembangan dalam penelitian ini ialah seorang ahli yang bisa memvalidasi media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran dan yang dikenal dengan validator. Validator yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan ahli materi dan ahli media.

a. Ahli Materi

Ahli materi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah seseorang yang ahli dalam ilmu matematika dan juga kemampuan berpikir kritis matematis yang digunakan dalam produk media *e-booklet* dan video pembelajaran didalamnya. Ahli materi penelitian ini ialah dua orang dosen dari program studi pendidikan matematika di IKIP-PGRI

Pontianak yaitu Bapak Dr. Sandie, M.Pd dan Bapak Rahman Haryadi, M.Pd serta seorang guru mata pelajaran matematika di SMP Santo Fransiskus Asisi Pontianak yaitu Bapak Golos Noberto, A.Md. Selain melakukan penilaian terhadap isi materi dan soal yang ada dalam media, validator juga memberikan komentar atau saran kepada pengembang media sebagai perbaikan terhadap media *e-booklet* yang dikembangkan tersebut.

b. Ahli Media

Ahli media yang dimaksud dalam penelitian ini adalah seseorang yang ahli dalam teknologi atau media elektronik sebagai sebuah media pembelajaran, yaitu seorang dosen dari program studi pendidikan teknologi informasi dan komunikasi di IKIP PGRI Pontianak yaitu Ibu Isnania Lestari, ST., M.Pd dan seorang dosen dari program studi pendidikan matematika di IKIP PGRI Pontianak yaitu Bapak Dr. Sandie, M.Pd serta seorang guru mata pelajaran matematika di SMP Santo Fransiskus Asisi Pontianak yaitu Bapak Golos Noberto, A.Md. Tugas ahli media adalah melakukan validasi atau penilaian kesesuaian terhadap media *e-booklet* dan juga video pembelajaran didalamnya dapat berupa penilaian tampilan gambar, komposisi isi, tampilan warna, tulisan, audio, animasi, video, maupun desain lain guna menarik minat siswa. Selain itu, validator juga memberikan komentar atau saran sebagai perbaikan terhadap media yang akan dikembangkan.

2. Subjek Uji Coba Produk (Siswa)

Subjek uji coba produk dalam penelitian ini dilakukan di SMP Santo Fransiskus Asisi Pontianak yang melibatkan satu orang guru mata pelajaran matematika dan siswa kelas VIII A sebanyak 18 Siswa yang merupakan subjek utama untuk penerapan produk yang dikembangkan. Alasan memilih siswa kelas VIII A karena ditemukannya masalah dalam pembelajaran matematika dan siswanya cenderung komunikatif berdasarkan masukan dari guru dan observasi dari peneliti.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap *Development* (Pengembangan). Adapun prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap I: *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap pendefinisian dilakukan dengan tujuan untuk mendefinisikan syarat-syarat dari pembelajaran dan juga untuk mengetahui permasalahan yang ada dalam lapangan. Tahapan ini diawali dengan melakukan analisis untuk membantu peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran.

a. Analisis Awal

Analisis awal dilakukan dengan tujuan mempelajari dan menemukan masalah yang terdapat pada pembelajaran matematika di SMP Santo Fransiskus Asisi Pontianak. Pengkajian ini dilakukan dan ternyata ditemukan bahwa bahan ajar yang digunakan siswa hanya berupa LKS dan buku pake dalam bentuk cetak. sehingga siswa mudah merasa bosan dan menganggap pelajaran matematika sulit dipahami. Dengan hal ini peneliti mengembangkan alternatif media pembelajaran berupa media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran yang dimana media ini menampilkan *background*, tulisan dan gambar serta terdapat video penjelasan materi dan pembahasan soal yang dapat menarik perhatian siswa, selain itu media ini mudah untuk dibawa dan digunakan dimana dan kapan saja oleh siswa karna dirancang dalam bentuk elektronik.

b. Identifikasi Kebutuhan Siswa

Identifikasi kebutuhan dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi karakteristik dan kebutuhan siswa dalam belajar. Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator serta isi materi dan soal dalam garis besar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

2. Tahap II: *Design* (Perancangan)

Pada tahap perancangan dilakukan dengan tujuan untuk merancang produk yang dikembangkan dan juga untuk disesuaikan dengan permasalahan yang diperoleh pada tahap sebelumnya dilapangan. Produk tersebut berupa media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran.

a. Penyusunan Instrumen Penelitian

Peneliti mengerjakan penyusunan instrumen guna untuk menilai tingkat kevalidan dan kepraktisan media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran. Penyusunan instrumen dibagi menjadi dua langkah yaitu:

1) Langkah Pertama

Pada langkah ini, peneliti menyusun kisi-kisi lembar validasi dan kisi-kisi angket.

2) Langkah Kedua

Langkah yang kedua peneliti menyusun lembar validasi dan angket beserta dengan kisi-kisi yang telah dibuat pada langkah sebelumnya atau pada langkah pertama.

b. Perancangan Media Pembelajaran

Media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran pada tahap awal yaitu menyusun materi dan soal yang akan dicantumkan dalam media, mendesain tampilan gambar, komposisi warna, penulisan teks hingga desain awal pada format video dan audio serta fitur lainnya yang dirancang guna menarik perhatian siswa agar semangat dalam belajar. Semua perancangan ini dilakukan dengan memperhatikan kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran.

3. Tahap III: *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki dan menghasilkan produk berupa media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran yang akan dikembangkan dengan melakukan beberapa evaluasi dan revisi produk sebelum menjadi produk akhir yang valid, efektif dan praktis kegunaannya.

a. Validasi Ahli

Validasi ahli diperlukan untuk memvalidasi atau menilai kelayakan sebuah produk dari media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran yang dikembangkan sebelum dilakukannya uji coba. Penilaian ini dapat dilakukan oleh dosen ahli dan guru matematika, selain itu juga memberikan saran dan masukan untuk digunakan dalam memperbaiki atau merevisi materi dan desain awal dari media yang dikembangkan agar lebih sesuai, efektif dan berkualitas.

b. Uji Coba Produk

Uji coba produk baru dapat dilakukan setelah produk dinyatakan valid atau layak oleh validator. Produk diuji cobakan pada siswa kelas VIII di SMP Santo Fransiskus Asisi Pontianak untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan media tersebut. Siswa melakukan pembelajaran dengan memanfaatkan media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi relasi dan fungsi.

c. Produk Akhir

Produk yang dinyatakan valid atau layak oleh validator setelah itu diberikan uji coba di lapangan, kemudian akan mendapat masukan serta saran dari guru dan siswa. Selanjutnya, peneliti akan melakukan revisi akhir pada media tersebut yaitu media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi relasi dan fungsi yang akan dikemas sebagai produk akhir.

D. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dua teknik dengan penjelasannya sebagai berikut:

a. Teknik Pengukuran

Teknik pengukuran dipilih dan digunakan peneliti sebagai langkah awal dalam evaluasi. Menurut Sudaryono dkk (dalam Aprida, 2021) mendefinisikan teknik pengukuran merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tujuan dari pengambilan teknik ini untuk mengetahui hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa dan keefektifan dari media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran yang dikembangkan. Adapun teknik pengukuran ini menggunakan hasil pengerjaan tugas dan tes berupa soal-soal tentang relasi dan fungsi.

b. Teknik Komunikasi Tidak Langsung

Pengumpulan data dengan teknik ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap kevalidan dan kepraktisan dari media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti. Adapun teknik yang dimaksud yaitu angket lembar validasi dan angket respon terhadap penggunaan media *e-booklet*. Angket lembar validasi digunakan untuk melihat kelayakan dari media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran, sedangkan angket respon untuk melihat kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan. Hal ini sesuai dengan pendapat ahli Sudaryono dkk (dalam Aprida, 2021) bahwa teknik komunikasi tidak langsung adalah suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung dimana peneliti tidak bertanya jawab secara langsung kepada responden.

2. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang sesuai untuk digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes adalah alat atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian, dengan tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan seseorang atau mengungkap aspek tertentu dari orang yang dikenai tes (Amirono dan Daryanto, 2016). Tes yang dimaksud dalam

penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa, yaitu melalui *posttest*. Tes dibuat dan diberikan kepada seluruh siswa yang dijadikan subjek penelitian pada uji coba instrumen tes. Tes digunakan untuk melihat kevalidan soal yang dianalisis melalui validasi isi dan validasi empiris.

1) Validasi Isi

Lestari dan Yudhanegara (2018) mengemukakan, bahwa validitas isi suatu instrumen tes berkenaan dengan kesesuaian butir soal dengan indikator kemampuan yang diukur, kesesuaian dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar materi yang diteliti, dan materi yang ditekankan representatif dalam mewakili keseluruhan materi yang diteliti. Dengan demikian, validitas isi bagi sebuah instrumen menunjuk suatu kondisi sebuah instrumen yang disusun berdasarkan isi materi pelajaran yang dievaluasi (Amiriono & Daryanto, 2016).

2) Validasi Empiris

Menurut Amiriono dan Daryanto (2016), sebuah instrumen dikatakan memiliki validitas empiris apabila sudah diuji dengan pengalaman. Dengan menggunakan instrumen yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data, diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid (Riduan, 2019). Untuk itu agar instrumen dalam penelitian ini valid perlu dilakukan dengan mencari koefisien korelasi validitas instrumen dengan menggunakan rumus *Pearson Product Moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] \cdot [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi skor item (X) dan skor total (Y)

X = skor item

Y = skor total (seluruh item)

N = banyak subjek (responden)

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford yang disajikan pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1
Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Kriteria	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat Buruk

(Lestari & Yudhanegara, 2018)

Dalam penelitian ini, validitas butir soal dikatakan valid apabila diperoleh koefisien korelasi berkisar antara $0,70 \leq r_{xy} < 0,90$ dengan kriteria tinggi. Adapun hasil validasi empiris pada butir soal yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2
Hasil Validasi Empiris

Butir Soal	Koefisien Korelasi (r_{xy})	Kriteria
1	0,904595	Sangat Tinggi
2	0,809806	Tinggi
3	0,912359	Sangat Tinggi
4	0,850256	Tinggi

Lampiran perhitungan (hal: 141-144)

3) Indeks Kesukaran

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2018), suatu butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Alasannya, jika soal yang dibuat terlalu mudah maka tidak dapat merangsang siswa untuk mempertinggi usahanya dalam pemecahan soal yang disediakan. Namun sebaliknya jika soal yang dibuat ternyata terlalu sukar (sulit) juga akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk berusaha mencoba lagi. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00. Angka indeks

kesukaran instrumen tes dapat diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran butir soal

\bar{X} = rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = Skor Maksimum Ideal (skor maks yang bersangkutan)

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks kesukaran disajikan pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3
Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

Indeks Kesukaran (IK)	Kriteria
IK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

(Lestari & Yudhanegara, 2018)

Dalam penelitian ini, soal yang digunakan adalah soal dengan memperoleh indeks kesukaran berkisar antara 0,31 - 0,70 dengan kriteria sedang. Hal ini dilakukan agar soal yang dipergunakan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa di lapangan. Adapun hasil indeks kesukaran pada butir soal yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4
Hasil Indeks Kesukaran

Butir Soal	Indeks Kesukaran (IK)	Kriteria
1	0,6016	Sedang
2	0,5469	Sedang
3	0,5834	Sedang
4	0,5209	Sedang

Lampiran perhitungan (hal: 146)

4) Indeks Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut membedakan siswa yang mempunyai kemampuan

tinggi, kemampuan sedang, dengan siswa yang berkemampuan rendah (Lestari & Yudhanegara, 2018). Seperti halnya indeks kesukaran, besarnya taraf daya pembeda adalah antara 0,00 sampai dengan 1,00. Indeks daya pembeda instrumen tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda butir soal

\bar{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal (skor maks yang bersangkutan)

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda disajikan pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5
Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

Indeks Daya Pembeda (DP)	Kriteria
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

(Lestari & Yudhanegara, 2018)

Dalam penelitian ini, indeks daya pembeda yang digunakan berkisar antara $0,40 < DP \leq 0,70$ dengan kriteria baik. Adapun hasil indeks daya pembeda pada butir soal yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.6
Hasil Indeks Daya Pembeda

Butir Soal	Indeks Daya Pembeda (DP)	Kriteria
1	0,5469	Baik
2	0,4063	Baik
3	0,4169	Baik
4	0,4169	Baik

Lampiran perhitungan (hal: 146)

5) Reliabilitas Tes

Menurut Amirono dan Daryanto (2016) mendefinisikan reliabilitas instrumen sebagai keadaan instrumen yang menunjukkan hasil pengukuran yang reliable (tidak berubah-ubah atau konsisten). Sedangkan, instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2022). Untuk menentukan reliabilitas instrumen tes bentuk uraian (*essay*) dapat dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, yaitu:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \cdot \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

S_i^2 = variansi skor butir soal ke-i

S_t^2 = variansi skor total

Sedangkan, untuk menentukan variansi (S_t^2) dalam penelitian ini menggunakan rumus berikut:

$$S_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

S_t^2 = variansi butir pertanyaan ke-n

$\sum X$ = jumlah skor jawaban subjek butir pertanyaan ke-n

n = jumlah responden

Tolak ukur menginterpretasikan reliabilitas instrumen berdasarkan kriteria menurut Guilford disajikan pada tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7
Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Kriteria	Interpretasi
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup baik

$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Buruk
$r < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat Buruk

(Lestari & Yudhanegara, 2018)

Dalam penelitian ini, soal yang digunakan adalah soal dengan memperoleh korelasi reliabilitas yang berkisar antara $0,70 \leq r < 0,90$ dengan kriteria tinggi. Adapun hasil reliabilitas soal yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.8 sebagai berikut:

Tabel 3.8
Hasil Reliabilitas

S_t^2	Reliabilitas (r)	Kriteria
175,429	$r = 0,8890$	Tinggi

Lampiran perhitungan (hal: 147-150)

b. Angket

Angket atau dikenal dengan kuesioner menurut pernyataan Creswell (dalam Sugiyono, 2022) menyatakan bahwa kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dimana partisipan/ responden mengisi pertanyaan atau pernyataan kemudian setelah diisi dengan lengkap mengembalikan kepada peneliti. Angket yang dimaksud dalam penelitian ini adalah angket lembar validasi dan angket respon terhadap penggunaan media pembelajaran.

- 1) Angket lembar validasi, yaitu angket lembar validasi ahli materi dan angket lembar validasi ahli media. Angket ini diberikan kepada dosen ahli dan guru matematika di sekolah. Angket lembar validasi tersebut digunakan untuk menilai kevalidan media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran. Tindakan ini dilakukan guna mengetahui apakah media tersebut dapat dipergunakan kepada siswa dengan revisi atau tanpa revisi.
- 2) Angket respon terhadap penggunaan media pembelajaran, yaitu angket respon guru dan angket respon siswa. Angket respon guru digunakan dengan tujuan untuk mendapatkan data berupa penilaian mengenai kepraktisan penggunaan media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran beserta isi dan komponen didalamnya. Sedangkan

angket respon siswa akan diberikan dan diisi oleh seluruh siswa (subjek penelitian) yang digunakan dengan tujuan untuk mendapatkan data berupa tanggapan siswa mengenai proses pembelajaran selama menggunakan media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran dalam materi relasi dan fungsi.

Adapun angket yang digunakan pada penelitian ini berisi soal pernyataan dengan skala *likert* sebagai penilaian yang terdiri dari lima kriteria yang disajikan pada tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9
Kriteria Skala Likert

Kriteria	Skor
Tidak Baik	1
Kurang Baik	2
Cukup Baik	3
Baik	4
Sangat Baik	5

Modifikasi (Widoyoko, 2020)

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang ada dalam penelitian R&D ini dibuat dengan tujuan untuk menjawab rumusan masalah. Rumusan masalah yang dimaksud yaitu masalah utama pada penelitian yang akan dideskripsikan dengan memaparkan proses pengembangan produk berupa media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dalam materi relasi dan fungsi pada siswa kelas VIII di SMP Santo Fransiskus Asisi Pontianak. Adapun sub-sub masalah pada penelitian yang dapat dijawab dengan:

1. Kevalidan

Kevalidan termasuk dalam sub masalah yang pertama, untuk menjawab sub masalah ini data diperoleh dari penelitian kualitatif oleh ahli (validator) terhadap media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi relasi dan fungsi. Penilaian tersebut ahli berikan pada instrumen validasi materi dan media. Cara ahli (validator) memberikan penilaian adalah dengan memberikan

tanda *checklist* (√) pada kriteria penskoran yang dimuat dalam lembar validasi materi dan media. Hasil dari data kualitatif berupa saran dan masukan dari validator yang akan digunakan untuk mengolah data berbentuk nilai yang diperoleh menggunakan skala *likert* berkriteria lima tingkat, yaitu:

Tabel 3.10
Kriteria Skala Likert

Kriteria	Skor
Tidak Baik	1
Kurang Baik	2
Cukup Baik	3
Baik	4
Sangat Baik	5

Modifikasi (Widoyoko, 2020)

Sedangkan untuk menilai soal *posttest* siswa divalidasi oleh validator dengan kriteria skala Guttman. Untuk menjawab kevalidan soal *posttest* siswa dengan mengubah skala pengukuran menjadi skor seperti pada tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11
Kriteria Skala Guttman

Kriteria	Skor
Valid	1
Tidak Valid	0

Modifikasi (Widoyoko, 2020)

Selanjutnya, dianalisis dengan menggunakan rumus persentase skor untuk mengetahui tingkat kevalidan produk. Berikut ini adalah rumus yang digunakan untuk mengolah data hasil validasi menurut Akbar (dalam Rozak dkk, 2018):

$$V = \frac{TSh}{TSe} \times 100\%$$

Keterangan:

V : Persentase Validitas

TSe : Total Skor empiris (total skor maksimal)

TSh : Total Skor harapan (total skor penilaian oleh validator)

Kemudian untuk mengetahui presentase keseluruhan, peneliti melakukan perhitungan dari hasil analisis 3 validator dengan rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \dots \%$$

Sebagai dasar pengambilan keputusan untuk valid tidaknya suatu produk digunakan kriteria kevalidan yang disajikan pada tabel 3.12 sebagai berikut:

Tabel 3.12
Kriteria Persentase Kevalidan Produk

Persentase (%)	Kriteria Kevalidan
85,01% – 100,00%	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
70,01% – 85,00%	Valid, atau dapat digunakan dengan sedikit revisi
50,01% – 70,00%	Kurang valid, atau disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
50,01% – 70,00%	Tidak valid, atau tidak boleh digunakan

Modifikasi (Akbar, 2013)

Pada penelitian ini, produk berupa media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dikatakan valid apabila skor atau persentase yang diperoleh minimal dengan kriteria valid. Hal ini berdasarkan pendapat Akbar (2013) bahwa media pembelajaran dikatakan valid (baik/ cukup) jika hasil validitas gabungan menunjukkan hasil >70%.

2. Kepraktisan

Kepraktisan merupakan sub masalah yang kedua, yaitu untuk mengetahui kepraktisan dari media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan angket kepraktisan media pembelajaran dengan skala *likert*. Skor terdiri dari rentang 1 sampai 5 yaitu (1) Sangat Tidak Setuju (STS), (2) Tidak Setuju (TS), (3) Ragu-ragu (R), (4) Setuju (S), dan (5) Sangat Setuju (SS). Data yang diperoleh kemudian dihitung jumlah dan rata-ratanya menggunakan rumus berikut:

$$\text{Skor Rata-rata} = \frac{\text{Total skor}}{\text{banyak butir}}$$

$$\text{Skor Rata-rata Keseluruhan} = \frac{\text{Jumlah skor rata-rata}}{\text{banyak butir}}$$

Selanjutnya untuk mencari rata-rata kepraktisan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V\text{-pg} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

$V - pg$ = Validitas pengguna

TSe = Total skor empirik validator

TSh = Skor maksimal yang diharapkan

Sebagai dasar pengambilan keputusan untuk melihat kepraktisan produk disajikan pada tabel 3.13 berikut:

Tabel 3.13
Kriteria Kepraktisan Produk

Angket	Kriteria Kepraktisan
85,01%-100%	Sangat Praktis, atau dapat digunakan tanpa revisi
70,01%-85,00%	Praktis, atau dapat digunakan dengan sedikit revisi
50,01%-70,00%	Kurang Praktis, atau disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
01,00%-50,00%	Tidak Praktis, atau tidak boleh digunakan

Modifikasi (Akbar, 2013)

Uji kepraktisan dilakukan dengan menggunakan hasil angket tingkat respon peserta didik dan dianalisis menggunakan kriteria kepraktisan. Sehingga dalam penelitian ini peneliti mengacu pada kriteria kepraktisan tabel 1.13 di atas dan menetapkan dalam kriteria praktis. Sehingga produk berupa media *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan tersebut sudah dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran.

3. Keefektifan

Keefektifan merupakan sub masalah yang ketiga, yaitu untuk mengetahui keefektifan dari media *e-booklet* terintegrasi video

pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan statistik deskriptif diantaranya:

- 1) Memberikan skor atau nilai pada hasil *posttest* siswa,
- 2) Mendeskripsikan atau menggambarkan nilai siswa,
- 3) Setelah mendapat skor hasil *posttest*, keefektifan produk dihitung menggunakan rumus dibawah ini.

$$\text{Skor rata - rata} = \frac{\text{Total skor siswa}}{\text{Jumlah siswa}}$$

Keefektifan produk *e-booklet* terintegrasi video pembelajaran diperoleh dari nilai KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu 70, sehingga siswa dikatakan tuntas jika nilai rata-rata ≥ 70 . Untuk menghitung keefektifan produk digunakan rumus persentase indeks keefektifan produk dengan sedikit penyesuaian sebagai berikut:

$$\text{Persentase indeks (\%)} = \frac{\text{jumlah siswa tuntas}}{\text{jumlah banyaknya siswa tes}} \times 100\%$$

Sebagai dasar pengambilan keputusan untuk melihat keefektifan produk disajikan pada tabel 3.14 berikut:

Tabel 3.14
Kriteria Persentase Keefektifan Produk

Persentase (%)	Kriteria Keefektifan
$80\% < skor \leq 100\%$	Sangat Efektif
$60\% < skor \leq 80\%$	Efektif
$40\% < skor \leq 60\%$	Cukup Efektif
$20\% < skor \leq 40\%$	Kurang Efektif
$0\% < skor \leq 20\%$	Tidak Efektif

Riduwan (dalam Irmawati dkk, 2017)

Sehingga dalam penelitian ini, peneliti mengacu pada kriteria keefektifan tabel 1.14 di atas dan menetapkan keefektifan produk dengan kriteria minimal tergolong efektif. Maka, produk yang dikembangkan tersebut sudah dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran.