

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu dengan menguji kualitas produk tersebut sehingga dianggap layak untuk digunakan. Produk dalam penelitian ini berupa sebuah desain didaktis yang dikembangkan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berorientasi pada kesulitan belajar *mathematical thinking* siswa SMP terdiri dari komponen *mathematical method*, *mathematical conten* dan *mathematical attitude* serta Tes Hasil Belajar (THB) untuk mengukur kemampuan *mathematical thinking* siswa. Pengembangan produk yang dimaksudkan untuk mengatasi kesulitan belajar *mathematical thinking* siswa SMP dalam pembelajaran matematika terkait kompetensi garis dan sudut.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang dikembangkan oleh Barnch (2009:29). Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan yang meliputi *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery* dan *Evaluations*.

B. Prosedur Pengembangan

Pengembangan dengan model ADDIE haruslah mengikuti 5 tahapan pelaksanaan yang akan dijelaskan secara terperinci sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahapan pertama dalam mengembangkan desain didaktis dengan model ADDIE adalah melakukan analisis. Analisis merupakan tahap pra perencanaan pengembangan produk berupa RPP dan LKPD matematika dengan menggunakan pendekatan RME. Tahap analisis meliputi analisis kebutuhan, analisis siswa dan analisis materi. Adapun uraiannya sebagai berikut:

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilaksanakan untuk mengidentifikasi masalah-masalah dan fakta yang terdapat dalam pembelajaran matematika terutama terkait materi (garis dan sudut) dan kondisi siswa. Hal ini akan dijadikan landasan dalam melakukan pengembangan produk untuk kompetensi garis dan sudut pada siswa kelas VII SMP. Adapun hasil analisis siswa dan materi akan dijelaskan secara terperinci berikut ini:

1) Analisis siswa

Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik siswa yang akan mengikuti pembelajaran dengan menggunakan produk yang dikembangkan. Sikap dan kondisi siswa akan menjadi sorotan dalam analisis ini. Hasil analisis akan digunakan sebagai bahan acuan dalam merancang dan mengembangkan produk.

2) Analisis materi

Analisis materi dimaksudkan untuk menentukan materi yang sesuai untuk digunakan dalam pengembangan produk yang didasarkan pada kompetensi Inti (KI) dan kompetensi Dasar (KD) pembelajaran matematika kelas VII SMP pada materi garis dan sudut sesuai dengan kurikulum 2013.

b. Analisis Situasi

Analisis situasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah analisis terkait kondisi yang nyata terjadi dilapangan. Pada tahapan ini peneliti masuk kedalam kelas yang akan dijadikan subjek dalam uji coba pengembangan produk. Analisis yang dilakukan berkaitan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran yang dilakukan guru. Adapun focus utama dalam analisis ini yaitu melihat bagaimana kemampuan guru matematika dalam mengelola pembelajaran. Hasil analisa ini juga akan menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan produk.

Informasi tambahan sebelum menuju tahap perancangan adalah mengetahui kesulitan atau kemampuan siswa yang telah mempelajari materi garis dan sudut dengan memberikan soal tes untuk mengetahui kemampuan *mathematical thinking* siswa tersebut. Sehingga jika masih temukaan kesulitan pada siswa yang telah belajar, maka pengembangan produk dinyatakan perlu untuk dikembangkan.

2. Tahap perancangan (*Design*)

Setelah melakukan serangkaian analisis awal sebagai syarat utama dalam pengembangan. Selanjutnya, dilakukan perancangan atau desain. Desain yang dimaksudkan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu desain produk dan

desain hasil produk. Uraian untuk masing-masing produk akan dijelaskan secara terperinci dibawah ini:

a. Desain produk

Adapun yang dimaksud dengan desain produk dalam penelitian ini yaitu berupa RPP dan LKPD. Berikut diuraikan secara terperinci.

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penyusunan RPP mengikuti langkah-langkah berikut:

- a) Menentukan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang sesuai dengan produk yang akan dikembangkan.
- b) Menguraikan indikator dan tujuan pembelajaran matematika sesuai dengan KI dan KD yang telah ditentukan.
- c) Mengumpulkan bahan dan sumber belajar pendukung lainnya, baik berupa buku teks, bahan cetak dan lain sebagainya.
- d) Merancang kegiatan pembelajaran dengan pendekatan RME
- e) Menentukan penilain setelah pelaksanaan pembelajaran. Bentuk penilaian yang digunakan berupa soal uraian untuk masing-masing kemampuan yang diujikan, yaitu soal tes metode dan konten matematika.

2) Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Langkah-langkah dalam merancang LKPD yaitu sebagai berikut:

- a) Mengumpulkan dan menyiapkan sumber referensi yang berkaitan dengan materi yang akan digunakan pada perangkat pembelajaran.
- b) Menyusun garis besar isi LKPD.

Pada tahapan ini dilakukan telaah untuk menentukan jumlah dan urutan penyusunan LKPD pada materi garis dan sudut dengan memperhatikan KI, KD, serta indikator yang telah dikembangkan sebelumnya.

c) Format penulisan

LKPD yang dibuat mengikuti format sebagai berikut:

- 1) Merumuskan KD dan indikator sesuai dengan permendikbud No. 58 tahun 2014 tentang kurikulum 2013 SMP/MTs.
- 2) Menyusun materi LKPD.
- 3) Merancang LKPD berbasis pendekatan RME.
- 4) Menyusun latihan soal pada LKPD yang berupa soal uraian singkat dan uji kompetensi berupa soal uraian.

b. Desain Hasil Produk

Adapun yang dimaksud dengan hasil produk dalam penelitian ini adalah tes kemampuan *mathematical thinking* siswa, yang berupa komponen metode matematika, konten matematika dan sikap matematika. Uraian dari masing-masing hasil produk yaitu sebagai berikut:

- 1) Tes kemampuan metode matematika dan konten matematika
Langkah-langkah yang ditempuh dalam menyusun tes yaitu:
 - a) Menelaah indikator setiap kemampuan.
 - b) Menyusun kisi-kisi.
 - c) Membuat soal tes kemampuan metode dan konten matematika.
 - d) Membuat kunci jawaban dan pedoman penilaian.

Sedangkan langkah yang ditempuh dalam menyusun tes sikap matematika siswa sebagai berikut:

- a) Menelaah indikator, indikator yang digunakan merupakan indikator yang telah dikembangkan oleh Katagiri (Katagiri, 2015:29).
- b) Membuat butir-butir pernyataan angket sikap matematika dan menentukan item positif dan negatif.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan merupakan tahapan ketiga dari rangkaian tahapan model pengembangan ADDIE. Tahapan ini dipandang sebagai tahapan untuk merealisasikan rancangan-rancangan awal yang telah dianalisis dan dirancang sebelumnya. Pada tahapan ini peneliti melakukan pengembangan yang berupa RPP dan LKPD yang berbasis pendekatan RME serta menyusun instrumen tes, berupa tes kemampuan metode, konten dan sikap matematika. Tidak hanya itu, pada tahapan ini juga disusun perangkat penilaian berupa lembar penilaian guru, lembar penilaian siswa dan lembar keterlaksanaan pembelajaran. Setelah pengembangan selesai, produk yang telah dikembangkan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk memperoleh masukan dan perbaikan sebelum nantinya akan divalidasikan kepada validator.

Produk yang telah dikonsultasikan dan mendapat persetujuan pembimbing, selanjutnya akan dilakukan validasi oleh validator/ahli dan kemudian dilanjutkan revisi produk sesuai saran dari validator.

a. Validasi produk

Validasi produk dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana kualitas dari suatu produk pengembangan yang telah dirancang dari aspek kevalidannya. Pada tahapan ini dosen ahli akan melakukan pengujian validasi desain produk. Nantinya saran dan masukan yang diperoleh akan digunakan untuk memperbaiki produk.

b. Revisi produk

Data dari hasil validasi yang diperoleh selanjutnya dianalisis untuk ditindak lanjutin dalam merevisi produk yang telah dikembangkan sebelumnya. Revisi produk merupakan pengembangan berdasarkan validasi ahli. Sehingga nantinya produk tersebut layak diuji cobakan dilapangan.

4. Tahapan penerapan (*Implementation*)

Produk yang telah divalidasi dan direvisi sebelumnya kemudian di uji cobakan di sekolah yang telah ditentukan peneliti yaitu SMP Negeri 6 Yogyakarta di kelas VII D. Dalam pelaksanaannya RPP berbasis pendekatan RME digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran matematika pada materi garis dan sudut. Sedangkan LKPD dan Tes kemampuan *mathematical thinking* diimplementasikan kepada siswa. Implementasi produk ini bertujuan untuk mendapatkan data kepraktisan dan keefektifan produk.

5. Tahap evaluasi (*Evaluation*)

Tahap terakhir dari model ADDIE ini didasarkan pada hasil uji coba lapangan yang telah dilakukan di sekolah yang telah ditentukan. Produk yang telah diimplementasikan di sekolah kemudian dievaluasi untuk diberikan masukan

dalam merevisi kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran matematika berbasis RME kompetensi garis dan sudut. Penilaian kepraktisan perangkat diperoleh dari penilaian yang diberikan oleh guru, siswa dan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran. Sedangkan data untuk keefektifan diperoleh dari hasil tes kemampuan *mathematical thinking* siswa yang berupa tes kemampuan metode matematika, konten matematika dan sikap matematika.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Uji coba produk pada penelitian ini terdiri dari dua tahapan, yaitu validasi ahli dan uji coba lapangan sebagai landasan dalam melakukan revisi produk.

a. Validasi ahli dan praktisi

Validasi ahli dan praktisi yang dimaksudkan pada penelitian ini adalah validasi yang dilakukan oleh dosen ahli pendidikan matematika. Sedangkan yang dimaksud dengan validasi praktisi dilakukan oleh guru bidang studi matematika sebagai praktisi pendidikan di lapangan. Penilaian ahli dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan sebelum diimplementasikan.

b. Uji coba pelaksanaan di lapangan

Uji coba lapangan dapat dilakukan setelah produk pengembangan yang telah dinyatakan valid oleh validator. Uji coba ini dimaksudkan untuk mengetahui kualitas RPP dan LKPD dari aspek kepraktisan dan keefektifan yang dapat diperoleh dari data hasil penilaian guru, keterlaksanaan pembelajaran dan penilaian siswa. Uji coba ini juga bertujuan untuk mengetahui keefektifan

perangkat pembelajaran yang dilihat dari hasil tes kemampuan *mathematical thinking* siswa.

Terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan saat uji coba lapangan, diantara memberikan arahan kepada siswa akan maksud dan tujuan dari pembelajaran, melakukan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan, dan setelah pembelajaran berakhir, dilakukan evaluasi dengan memberikan tes berkaitan dengan tes kemampuan metode dan konten matematika, serta angket sikap matematika.

Selama kegiatan uji coba berlangsung, dilakukan pengamatan tentang keterlaksanaan pembelajaran oleh observer dan sikap peserta didik selama pembelajaran. Proses penilain tidak hanya dilakukan oleh observer, tetapi juga dilakukan oleh guru matematika terkait dengan kepraktisan RPP dan LKPD setelah diterapkan didalam pembelajaran. Pada akhir kegiatan uji coba lapangan akan dilakukan revisi produk apabila dibutuhkan.

2. Subjek Uji coba

Adapun yang menjadi subjek uji coba pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VII D SMP N 6 Yogyakarta. Jumlah siswa yang terlibat dalam penelitian ini 30 orang. Sebenarnya jumlah siswa pada kelas tersebut adalah 34 siswa, namun 4 siswa tersebut sering tidak masuk dikarenakan mengikuti kegiatan diluar sekolah. Pemilihan subjek uji coba ini didasarkan pada hasil obsevasi dan wawancara dengan guru matematika yang mengajar pada kelas tersebut, dan beberapa kelas lainnya yang dianggap peneliti paling memahami kondisi siswa dan informasi lainnya yang dibutuhkan peneliti.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Adapun upaya yang dilakukan peneliti dalam mengumpulkan data selama proses penelitian disebut teknik pengumpulan data. Sedangkan instrumen pengumpulan data dipandang sebagai alat yang digunakan dalam proses mengumpulkan data penelitian. Berkaitan dengan teknik dan instrument pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini secara terperinci dijelaskan berikut ini:

a. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan 2 jenis tes, yaitu teknik tes dan teknik non tes. Teknik non tes menggunakan lembar validasi, lembar penilaian, dan lembar observasi. Sedangkan teknik tes menggunakan tes uraian yang bertujuan untuk menguji kemampuan metode dan konten matematika siswa. Serta diikuti dengan pemberian angket sikap matematika untuk mengukur sikap matematika siswa setelah implemenatsi produk.

Adapun secara ringkas jenis dan sumber data dalam penelitian ini disajikan pada tabel 4 di bawah ini.

Tabel 6. Jenis, Teknik Pengumpulan, Hasil dan Sumber Data

Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen	Hasil	Sumber Data
Kuantitatif	Tes	Soal Metode Matematika	Skor Tes	Siswa
		Soal Konten Matematika	Skor Tes	Siswa
Kualitatif	Non Tes	Angket	Skor Validasi	Validator

		Sikap Matematika	Skor Penilaian Siswa	Siswa
	Konversi kualitatif menjadi Kuantitatif		Kategori Sangat Baik, Baik, Cukup Baik, Sangat Kurang Baik	Validator, Siswa, Observer

b. Instrumen Pengumpulan Data

Pada penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan beberapa instrumen untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifan produk. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan pada tabel 4.

Table 7. Instrumen dan Sumber data

Kriteria	Instrumen	Sumber
Kevalidan	Lembar Validasi	Ahli
Kepraktisan	Lembar penilaian guru	Guru
	Lembar penilaian siswa	Siswa
Keefektifan	Tes metode matematika	Siswa
	Tes konten matematika	
	Angket sikap matematika	

Tabel di atas akan dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut:

1) Instrumen untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran

Instrumen ini bertujuan untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui penilaian yang dilakukan oleh validator. Instrumen yang dimaksud berupa lembar validasi. Seluruh lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran. Adapun lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa: lembar validasi RPP, lembar validasi LKPD, lembar validasi Tes pengukuran kemampuan *mathematical thinking* siswa (*mathematical method, mathematical contend* dan *mathematical attitude*).

a) Lembar validasi RPP

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan RPP yang telah dikembangkan. Validasi ini dilakukan oleh dosen ahli dan guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP N 6 Yogyakarta. Adapun kriteria penilaian dapat dilihat pada tabel 8 di bawah ini.

Table 8. Skala Penilaian Lembar Validasi RPP

Kriteria	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Selain penilaian sesuai dengan kriteria diatas, para ahli juga dapat memberikan masukan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran. Adapun kisi-kisi lembar validasi RPP dapat dilihat pada table 9

Table 9. Kisi-Kisi Lembar Validasi RPP

No	Aspek	Butir	Jumlah Butir
1	Identitas mata pelajaran	a, b	2
2	Rumusan tujuan dan indikator pembelajaran	a,b,c	3
3	Pemilihan materi	a,b,c	3
4	Pemilihan pendekatan pembelajaran	a,b	2
5	Perencanaan kegiatan pembelajaran	a,b(1), b(2), b(3), b(4), b(5)	6
6	Pemilihan sumber belajar	a,b	2
7	Menyusun penilaian	a,b	2
8	Bahasa	a,b,c	3
Total			23

b) Lembar validasi LKPD

LKPD juga dilakukan validasi oleh guru dan dosen ahli sama halnya seperti RPP. Validasi LKPD dimaksudkan untuk menguji kekevalidan LKPD yang telah dikembangkan. Penilaian kevalidan dilakukan oleh ahli dengan menggunakan skala kriteria seperti pada tabel 5 diatas. Selain itu validator juga dapat memberikan masukan ataupun saran sebagai upaya memperbaiki LKPD yang telah dikembangkan. Adapun kisi-kisi LKPD yang dikembangkan yaitu pada tabel 10 di bawah ini.

Tabel 10. Kisi-Kisi Lembar Validasi LKPD

No	Aspek	Butir	Jumlah Butir
1	Kelayakan Materi/Isi	a,b,c(1),c(2),c(3),c(4),c(5), d,e,f	10
2	Tampilan	a,b,c,d,e,f	6
3	Kesesuaian bahasa	a,b,c,d	4
Total			20

c) Lembar validasi tes kemampuan *mathematical thinking*, terdiri dari lembar validasi tes metode matematika, tes konten matematika dan sikap matematika.

1) Lembar validasi tes metode matematika

Lembar validasi ini digunakan untuk mengukur kevalidan tes metode matematika siswa. Validasi ini dilakukan oleh dosen ahli.

2) Lembar validasi tes konten matematika

Lembar validasi ini digunakan untuk mengukur kevalidan tes konten matematika siswa. Validasi ini dilakukan oleh dosen ahli.

3) Lembar validasi angket sikap matematika

Lembar validasi ini digunakan untuk mengukur kevalidan angket matematika siswa. Validasi ini dilakukan oleh dosen ahli.

Reliabilitas instrumen juga dilakukan terhadap instrumen yang akan digunakan. Realibilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS for 20 windows. Koefesian Alpha dapat diterapkan untuk tes dengan item yang diskor secara dikotomi atau yang memiliki beberapa nilai. Rumus untuk menghitung koefisien alpha (Reynolds, Livingston & Wilson, 2010: 103) yaitu:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum SD_t^2}{SD^2} \right)$$

Keterangan:

k = jumlah item

SD_t^2 = variansi setiap item

SD^2 = variansi skor tes total

Adapun estimasi reliabilitas instrumen tes metode matematika, tes konten matematika dan sikap matematika dapat dilihat pada tabel 11 di bawah ini.

Tabel 11. Estimasi Reliabilitas Instrumen.

Instrumen	Estimasi Reliabilitas
Tes Metode matematika	0.877
Tes konten matematika	0.613
Angket sikap matematika	0.588

Berdasarkan tabel di atas, hasil estimasi reliabilitas untuk tes metode matematika, tes konten matematika dan tes angket sikap matematika diperoleh diatas 0,5. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Ary, Jacobs, & Sorensen (2007) bahwa bagi guru yang membuat tes yang digunakan dikelas untuk penyeleksian, estimasi reliabilitas diharapkan paling sedikit 0,50. Maka mengacu pada pendapat ini, dapat disimpulkan bahwa ketiga macam tes yang telah disusun sudah baik karena hasil estimasi reliabilitas sudah melebihi 0.50.

2) Instrumen Penilaian Kepraktisan Produk

Instrumen penilaian kepraktisan produk terdiri atas lembar penilaian kepraktisan oleh guru, lembar penilaian kepraktisan oleh siswa dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Adapun uraian untuk ketiga lembar penilaian kepraktisan diatas adalah sebagai berikut:

a) Lembar penilaian guru

Lembar penilaian guru yang dimaksudkan dalam penelitian ini merupakan serangkaian penilaian yang dilakukan oleh guru terhadap RPP, LKPD dan pelaksanaan pembelajaran yang dikembangkan untuk mengetahui kepraktisan dari produk tersebut (lampiran 1g). Lembar penilaian yang disusun berupa angket dengan skala lima, dengan kriteria sangat baik (skor 5), baik (skor 4), cukup baik (skor 3), kurang baik (skor 2) dan sangat kurang baik (skor 1).

b) Lembar penilaian Siswa

Penilaian yang dilakukan siswa pada lembar penilaian siswa mencakup serangkaian kegiatan baik berupa penilaian LKPD maupun instrumen tes *mathematical thinking* yang dikembangkan untuk mengetahui kepraktisan dari produk tersebut (lampiran 1h). Penilaian oleh siswa dilakukan setelah kegiatan pembelajaran berakhir dengan menggunakan seluruh LKPD yang disediakan. Lembar penilaian tersebut berupa angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang berdasarkan keterbacaan terhadap LKPD yang mencakup ukuran tulisan, bahasa, materi, gambar, penyajian LKPD dan lain sebagainya. Kriteria penilaian yang digunakan yaitu skala lima, sangat baik (skor5), baik (skor 4), cukup (skor 3), kurang (skor 2), sangat kurang (skor 1).

c) Lembar Observasi Keterlaksanaan pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kepraktisan produk dalam mengembangkan kemampuan *mathematical thinking* siswa (lampiran 1f). Lembar observasi disusun dengan menerapkan karakteristik dari pendekatan RME dan tahapan pembelajarannya. Lembar observasi diisi oleh observer saat melakukan pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung. Mekanisme pengisian menggunakan *checklist* pada kolom keterlaksanaan dan memberikan catatan apabila terdapat informasi penting lainnya yang perlu dipahami pada kolom yang disediakan pada lembar observasi.

3) Instrumen penilai keefektifan produk

Instrumen yang digunakan untuk menilai keefektifan produk adalah instrumen tes kemampuan *mathematical thinking* siswa. Instrumen yang dimaksud berupa soal tes berbentuk uraian untuk komponen tes metode, konten dan sikap matematika siswa. Instrumen disusun berdasarkan aspek-aspek dari ketiga komponen *mathematical thinking* yang telah dikembangkan oleh katagori. Adapun kisi-kisi untuk instrumen tersebut terlampir (lampiran 1j (kisi-kisi tes metode matematika), lampiran 1n (kisi-kisi tes konten matematika), dan lampiran 1r, (kisi-kisi angket sikap matematika).

4. Teknik Analisis Data

a. Analisis Data Kualitatif

Penelitian ini menggunakan dua jenis data hasil penelitian, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif merupakan data hasil tes kemampuan siswa sedangkan data kualitatif berdasarkan hasil angket berupa lembar validasi, lembar penilaian siswa dan guru, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, serta angket sikap matematika.

b. Analisis Data Kuantitatif

1) Analisis Kevalidan

Validitas dari suatu instrumen dapat dilihat apabila suatu instrumen yang digunakan dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur (Widoyoko, 2017: 141). Secara sederhana validitas suatu instrumen merupakan ketepatan dari suatu instrumen untuk mengukur apa yang seharusnya diukur oleh komponen atau item yang terdapat pada instrumen. Penelitian ini menggunakan validitas isi (*content validity*) untuk instrumen tes metode matematika, konten matematika, dan angket sikap matematika.

Validitas isi dalam penelitian ini dimaksudkan untuk melihat apakah instrumen tes dapat mengukur kompetensi yang dikembangkan beserta indikator dan materi pembelajarannya. Widoyoko (2017: 143) menjelaskan bahwa untuk menguji validitas isi instrumen tes dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan kompetensi yang dikembangkan dan materi yang telah dipelajari. Penelitian ini menggunakan validasi isi yang diperoleh dari pendapat 2 ahli dalam hal ini 2 dosen pendidikan matematika Universitas Negeri Yogyakarta (UNY).

a) Analisis Kevalidan RPP dan LKPD

Adapun kriteria kevalidan produk jika hasil validasi produk (RPP dan LKPD) berada pada kategori baik. Analisis terhadap lembar validasi RPP dan LKPD diperoleh dari lembar validasi yang berupa skor hasil penilaian oleh ahli terhadap masing-masing komponen menjadi data kualitatif. Langkah-langkah yang ditempuh sebagai berikut.

- 1) Menghitung total skor validasi tiap validator (V_i)
- 2) Mencari rata-rata skor validasi (\bar{V}_i)
- 3) Mengkonversi rata-rata skor validasi ke dalam bentuk klasifikasi kevalidan.

Berdasarkan lembar validasi RPP yang digunakan dalam penelitian (lampiran 1a), terdapat 23 item yang dinilai, skor tertinggi untuk masing-masing aspek yaitu 5 dan skor terendah yaitu 1. Penentuan klasifikasi penilaian perlu memperhatikan kriteria kevalidan, dikarenakan kevalidan ditetapkan apabila penilaian berada pada kategori baik, dengan minimal skor 3. Maka diperoleh skor maksimal yaitu $23 \times 5 = 115$, sedangkan skor minimal yaitu $23 \times 3 = 69$. Menurut Widoyoko (2017:110) jarak interval untuk klasifikasi kevalidan RPP dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut.

$$i = \frac{St - Sr}{bk}$$

Keterangan:

- i = Jarak Interval
 St = Skor Tertinggi
 Sr = Skor Terendah
 bk = banyak kelas

$$i = \frac{115-69}{3}$$

$$i = 15,3$$

Maka jarak interval yang diperoleh untuk klasifikasi kevalidan RPP adalah 15,3.

Sehingga dengan jarak interval tersebut diperoleh tabel klasifikasi interpretasi penilaian kevalidan RPP seperti pada Tabel 12 di bawah ini.

Tabel 12. Klasifikasi Penilaian Kevalidan RPP

Interval Skor	Klasifikasi
$x > 99,6$	Sangat Baik
$84,3 < x \leq 99,6$	Baik
$69 < x \leq 84,3$	Cukup
$x \leq 69$	Kurang

Sementara itu, untuk lembar validasi LKPD yang digunakan dalam penelitian (lampiran 1b), terdapat 20 item yang dinilai, skor tertinggi untuk masing-masing aspek yaitu 5 dan skor terendah yang diharapkan yaitu 3. Maka diperoleh skor maksimal yaitu $20 \times 5 = 100$, sedangkan skor minimal yaitu $20 \times 3 = 60$. Jarak interval klasifikasi kevalidan LKPD dirincikan sebagai berikut.

$$i = \frac{100-60}{3}$$

$$i = 13,3$$

Maka jarak interval yang diperoleh untuk klasifikasi kevalidan LKPD adalah 13,3.

Sehingga dengan jarak interval tersebut diperoleh tabel klasifikasi interpretasi penilaian kevalidan LKPD seperti pada Tabel 13 di bawah ini.

Tabel 13. Klasifikasi Penilaian Kevalidan LKPD

Interval Skor	Klasifikasi
$x > 86,6$	Sangat Baik
$73,3 < x \leq 86,6$	Baik
$60 < x \leq 73,3$	Cukup
$x \leq 60$	Kurang

b) Analisis Kevalidan Instrumen Tes

Butir instrumen tes baik berupa tes metode matematika, konten matematika dan sikap matematika dikatakan valid ataupun tidak valid yaitu mengikuti hasil kevalidan oleh ahli. Apabila ahli memberikan nilai valid, maka instrumen tersebut dinyatakan valid, begitu juga sebaliknya. Adapun butir instrumen yang tidak valid akan direvisi sesuai dengan saran ahli, sedangkan instrument tes valid dapat langsung digunakan dalam penelitian.

2) Analisis Kepraktisan

Penilaian kepraktisan bertujuan untuk mengetahui produk yang telah dikembangkan memenuhi kriteria praktis. Kepraktisan produk diperoleh berdasarkan hasil analisis data lembar penilaian guru, lembar penilaian siswa dan keterlaksanaan pembelajaran.

Analisis kepraktisan dilakukan pada tiga aspek berikut.

a) Analisis Lembar Penilaian Guru dan Siswa

Skor hasil penilai guru dan siswa dikonversi menjadi data kualitatif skala lima dengan melakukan serangkaian langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Menghitung total skor validasi tiap penilaian (V_i)
- 2) Mencari rata-rata skor penilaian (\bar{V}_i)

- 3) Mengkonversi rata-rata skor penilaian ke dalam bentuk klasifikasi kepraktisan.

Berdasarkan lembar penilaian guru terhadap RPP dan LKPD yang digunakan dalam penelitian (lampiran 1a dan 1b), terdapat 6 item yang dinilai untuk penilaian masing-masing RPP dan LKPD, dengan kata lain item yang dinilai pada RPP ada 6 aspek dan pada LKPD ada 6 aspek. Skor tertinggi untuk masing-masing aspek yaitu 5 dan skor terendah yang diharapkan yaitu 3. Maka diperoleh skor maksimal yaitu $6 \times 5 = 30$, sedangkan skor minimal yaitu $6 \times 3 = 18$. Maka mengacu pada jarak interval yang telah dipaparkan oleh Widoyoko (2017: 110) diatas, maka diperoleh jarak interval untuk klasifikasi kepraktisan untuk masing-masing RPP dan LKPD yaitu sebesar $i = 4$. Jarak interval tersebut diinterpretasikan pada tabel klasifikasi penilaian kepraktisan RPP dan LKPD seperti pada Tabel 14.

Tabel 14. Klasifikasi Penilaian Kepraktisan RPP dan LKPD

Interval Skor	Klasifikasi
$x > 26$	Sangat Baik
$22 < x \leq 26$	Baik
$18 < x \leq 22$	Cukup
$x \leq 18$	Kurang

Adapun analisis data penilaian oleh siswa dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah diatas. Sehingga dalam rentang skala lima diperoleh hasil penilaian siswa terhadap LKPD dimana terdapat 10 aspek yang dinilai untuk penilaian LKPD. Skor tertinggi untuk masing-masing aspek yaitu 5 dan skor terendah yang diharapkan yaitu 3. Maka diperoleh skor maksimal yaitu $10 \times 5 = 50$, sedangkan skor minimal yaitu $10 \times 3 = 30$. Maka mengacu pada jarak

interval yang telah dipaparkan oleh Widoyoko (2017: 110) diatas, maka diperoleh jarak interval untuk klasifikasi kepraktisan untuk LKPD yaitu sebesar $i = 6,66$. Jarak interval tersebut diinterpretasikan pada tabel klasifikasi penilaian kepraktisan LKPD seperti pada Tabel 15.

Tabel 15. Klasifikasi Penilaian Kepraktisan LKPD Siswa

Interval Skor	Klasifikasi
$x > 43,32$	Sangat Baik
$36,6 < x \leq 43,32$	Baik
$30 < x \leq 36,66$	Cukup
$x \leq 30$	Kurang

Penetapan kriteria perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan matematika realistik yang dikembangkan dikatakan praktis jika:

- 1) Hasil penilaian RPP berada pada kategori “baik”.
- 2) Hasil penilaian LKPD berada pada kategori “baik”.
- b) Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Penilaian keterlaksanaan pembelajaran yang dianalisis berdasarkan hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan persentase keterlaksanaan aktivitas pada setiap pertemuan. Penentuan persentase keterlaksanaan yaitu sebagai berikut.

$$\text{Persentase Keterlaksanaan } (t) = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Adapun kriteria perangkat pembelajaran memenuhi kriteria kepraktisan, apabila keterlaksanaan pembelajaran $(t) \geq 85\%$.

- 3) Analisis Keefektifan Produk

Keefektifan produk yang telah dibuat ditentukan dari hasil analisis tes *mathematical thinking* siswa yang terdiri dari tes metode matematika, tes

konten matematika, dan sikap matematika. Adapun kriteria keefektifan ketika tes diatas adalah sebagai berikut.

a) Analisis tes metode dan konten matematika siswa

Keefektifan produk pembelajaran matematika dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) yang telah dikembangkan dinyatakan efektif ditinjau dari ketuntasan hasil tes kemampuan metode matematika dan konten matematika siswa. Skor yang telah diperoleh dari tes tersebut dikonversikan menjadi nilai dengan rentang 0 sampai 100. Nilai tersebut untuk masing-masing siswa dibandingkan dengan Kriteria ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh sekolah tempat penelitian yaitu sebesar 75. Selanjutnya akan dihitung persentase ketuntasan belajar siswa menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{\sum Nt}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan:

t = persentase ketuntasan belajar (%)

$\sum Nt$ = jumlah siswa yang tuntas

$\sum N$ = jumlah siswa yang mengikuti tes

Adapun kriteria keefektifan produk yang dikembangkan ditinjau dari data hasil tes metode dan konten matematika siswa yaitu persentase ketuntasan belajar siswa $\geq 70\%$ dan rata-rata hasil tes ≥ 75 . Jika ketuntasan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan produk desain pembelajaran matematika dengan pendekatan RME mengalami

ketuntasan belajar $\geq 70\%$ dan rata-rata hasil tes ≥ 75 , maka produk dinyatakan efektif.

b) Analisis angket sikap matematika siswa

Berdasarkan hasil dari angket siswa untuk mengukur sikap matematika siswa dilakukan analisa melalui langkah-langkah berikut.

- 1) Menghitung jumlah skor yang diperoleh tiap siswa. Pedoman penskoran ditunjukkan pada tabel 16.

Tabel 16. Pedoman Penskoran Angket Sikap Matematika

Respon	Skor untuk Pernyataan Positif	Skor untuk pernyataan Negatif
Selalu	5	1
Sering	4	2
Kadang-kadang	3	3
Jarang	2	4
Tidak Pernah	1	5

- 2) Melihat kasifikasi sikap pada tabel 17.

Tabel 17. Pedoman Penskoran Angket Sikap Matematika

Interval Skor	Klasifikasi
$x > 134,32$	Sangat Baik
$113,66 < x \leq 134,32$	Baik
$93 < x \leq 113,66$	Cukup
$x \leq 93$	Sangat Kurang

Kefektifan produk jika berdasarkan data hasil angket sikap matematika yaitu apabila rata-rata nilai siswa mencapai klasifikasi minimal baik dan persentase siswa pada klasifikasi minimal baik yaitu $\geq 70\%$ maka produk tersebut dikatakan efektif.