

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang disebut juga dengan istilah *Research & Development (R&D)*. Metode penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji produk tersebut menurut Sugiyono (2014:297). Pada penelitian ini, meneliti mengembangkan bahan ajar berbentuk komik berbasis android sebagai bahan pembelajaran matematika pada siswa kelas VII untuk materi pokok bangun datar segiempat.

B. Prosedur Pengembangan

Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang dikemukakan pendapat oleh Hamdani (2011: 27) model pengembangan ini terdapat 4 tahap dalam pelaksanaannya yaitu Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*). Namun dalam penelitian ini tidak menerapkan tahap Penyebaran (*Disseminate*) sehingga hanya sampai tahap pengembangan (*Develop*) karena keterbatasan waktu penelitian. Tahap tersebut selengkapnya akan dibahas sebagai berikut.

1. Tahap Pendefinisian

Pada tahap pendefinisian merupakan tahap dimana peneliti mengidentifikasi permasalahan dalam proses pembelajaran di kelas VII SMP Muhammadiyah 15 Surabaya. Tahap ini meliputi analisis awal – akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran.

a. Analisis awal-akhir

Tahap ini dilakukan analisis terhadap kurikulum yang berlaku di sekolah yang sudah menggunakan Kurikulum 2013, analisis ini akan menjadi

tujuan penelitian dan merumuskan indikator yang akan dicapai oleh siswa yang sudah sesuai dengan KD yang ditetapkan pada Kurikulum 2013.

b. Analisis siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran. Untuk mengetahui karakteristik siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 15 Surabaya melalui wawancara dengan guru mata pelajaran matematika. Karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan, kemampuan akademik, dan perkembangan kognitif siswa.

c. Analisis konsep

Analisis konsep diajukan untuk memilih, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang nanti akan diterapkan kepada siswa kelas VII pada materi bangun datar segiempat.

d. Analisis tugas

Analisis tugas merupakan pengidentifikasi keterampilan-keterampilan yang diperlukan dalam pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 kemudian menganalisis dan mengembangkan sub keterampilan dan sub materi sebagai dasar analisis tugas yang akan dikembangkan kepada siswa.

e. Perumusan tujuan pembelajaran

Tahap ini dilakukan untuk merumuskan hasil analisis konsep dan analisis tugas yang sebelumnya telah dilakukan. Indikator tersebut selanjutnya akan menjadi tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa.

2. Tahap Perancangan

Tahap ini dilakukan perancangan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Ada beberapa tahap pada tahap perencanaan ini yaitu penyusunan RPP, pemilihan bahan ajar, pemilihan format, desain awal, dan penyusunan tes.

a. Penyusunan RPP

Penelitian ini, peneliti melakukan menyusun RPP yang akan digunakan selama proses pembelajaran pada materi bangun datar segiempat.

b. Pemilihan bahan ajar

Pada tahap ini peneliti melakukan pemilihan bahan ajar yang tepat dalam penyajian materi pembelajaran yang bersumber dari bahan ajar dengan landasan bahwa konsep dan prinsip matematika yang akan disampaikan melekat pada bahan ajar tersebut. Proses pemilihan disesuaikan dengan analisis tugas, analisis, materi, karakteristik siswa dan fasilitas yang tersedia di sekolah.

c. Pemilihan format

Tahap ini peneliti merumuskan format yang akan digunakan dalam bahan ajar yang disesuaikan dengan kurikulum 2013.

d. Desain awal

Pada tahap ini berupa rancangan awal bahan ajar komik yang dirancang untuk siswa yang akan membantu siswa dalam proses pembelajaran.

e. Penyusunan tes

Tahap ini peneliti penyusunan tes merupakan tahap akhir. Penyusunan tes bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari.

3. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini memiliki tujuan untuk menghasilkan bahan ajar komik berbasis android yang telah direvisi berdasarkan validasi para ahli dan uji coba lapangan. Bahan ajar berbentuk komik berbasis android sebelum digunakan siswa harus melalui tahap validasi para ahli yang bertujuan memperbaiki desain awal. Validasi dilakukan oleh beberapa dosen ahli bahan ajar dan materi serta guru matematika. Validasi dosen ahli dilakukan dari Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya, sedangkan validasi guru dilakukan oleh guru matematika dari SMP Muhammadiyah 15 Surabaya. Teknik validasi memberikan instrumen validasi

kemudian penelitian merevisi bahan ajar komik berbasis android sesuai dengan komentar, saran dan penilaian yang diberikan validator sehingga dapat menghasilkan desain revisi.

Tujuan tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan draft bahan ajar, yaitu yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli, uji coba produk, uji coba terbatas, dan uji coba lapangan.

a. Validasi ahli

Validasi dilakukan dengan cara meminta pertimbangan ahli dosen dan guru pendidikan matematika. Para validator menelaah semua perangkat yang telah dihasilkan (*draft I*), yaitu meliputi format perangkat bahan ajar, bahasa dan isi / materi pembelajaran. Dalam memvalidasi, validator sekaligus memberikan saran dan masukan yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dan landasan untuk melakukan penyempurnaan perangkat pembelajaran matematika. Perangkat hasil validasi para ahli (*draft II*).

b. Uji coba produk

1) Uji coba terbatas

Subjek uji coba terbatas merupakan uji coba bahan ajar berbentuk komik matematika untuk kelas VII-B semester II di SMP Muhammadiyah 15 Surabaya. Uji coba bahan ajar komik berbasis android dilakukan secara langsung ke lapangan untuk mendapatkan masukan langsung terhadap bahan ajar komik yang telah disusun. Masukan yang diharapkan peneliti yaitu genai kesesuaian waktu yang telah direncanakan, isi materi, penyajian materi serta keterlaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan bahan ajar komik berbasis android.

2) Uji coba lapangan

Uji coba lapangan bahan ajar berbentuk komik berbasis android yang sudah di uji cobakan di kelas VII SMP Muhammadiyah 15 Surabaya

akan dikembangkan pada skala yang lebih luas yaitu pada kelas VII-A SMP Muhammadiyah 15 Surabaya.

C. Desain Uji Coba

Desain uji coba pada pengembangan komik berbasis android sebagai berikut.

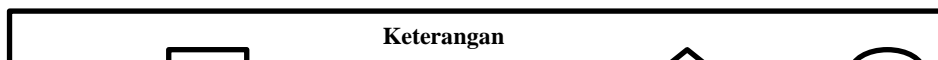
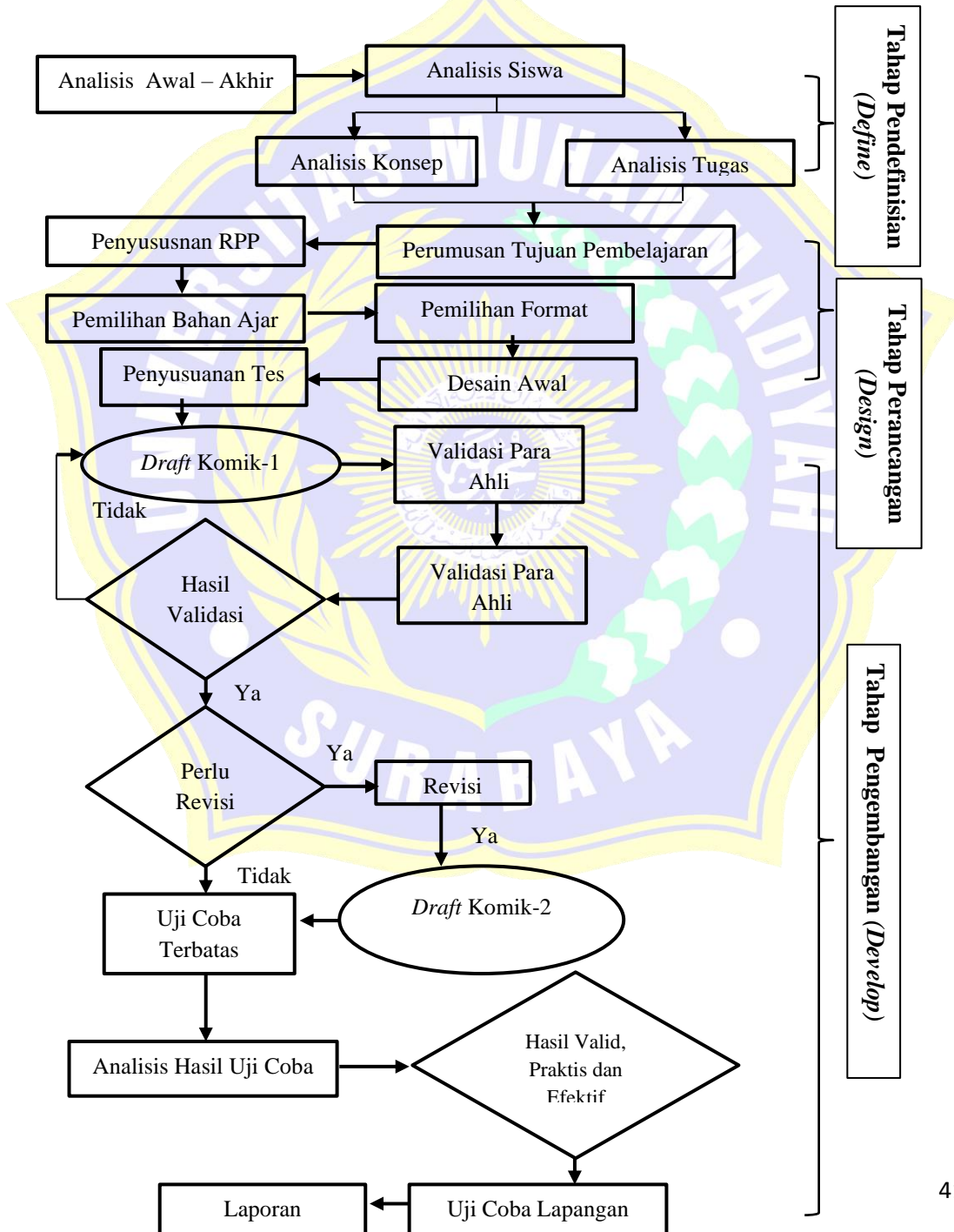


Diagram 3. 1 Skema Pembelajaran 4-D untuk Pengembangan Komik Berbasis Android

D. Tahap Penelitian

1. Instrument Penelitian

Adapun instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Lembar validasi bahan ajar berbentuk komik berbasis android.

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh data tentang penilaian dari para ahli terhadap bahan ajar berbentuk komik yang dikembangkan. Hasil penilaian ini dijadikan dasar untuk perbaikan produk sebelum diuji cobakan. Setelah lembar divalidasi oleh ahli. Lembar validasi bahan ajar berbentuk komik berbasis android terdiri dari lembaran penilaian kelayakan bahan ajar yang akan digunakan untuk siswa.

- b. Lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran guru dan aktivitas siswa menggunakan bahan ajar berbentuk komik berbasis android dengan pendekatan RME.

Lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan RME digunakan untuk mendapatkan data berupa keterlaksanaan pembelajaran guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran menggunakan bahan ajar berbentuk komik berbasis android yang dikembangkan. Pengamatan ini untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan siswa menggunakan bahan ajar berbentuk komik berbasis android dengan pendekatan RME. Teknik yang digunakan adalah dengan menggunakan RPP yang menggunakan pendekatan RME dan lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran

menggunakan bahan ajar berbentuk komik berbasis android dengan pendekatan RME pada pengamat. Selama pembelajaran berlangsung, pengamat langsung mengisi lembar pengamatan pembelajaran adalah dengan memberikan tanda centang (\checkmark) dan mengisi jumlah siswa berdasarkan skala penilaian pada kolom yang tersedia di lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan RME.

c. Tes hasil belajar.

Tes hasil belajar yang berupa tes soal yang digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika dengan materi geometri transformasi dengan menggunakan bahan ajar berbentuk komik berbasis android.

d. Lembar angket respon siswa.

Lembar angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan bahan ajar berbentuk komik berbasis android pada mata pelajaran matematika materi geometri transformasi.

2. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, proses pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut.

a. Angket

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan angket (kuisoner). Angket kuisoner merupakan kumpulan sebuah pertanyaan yang harus diisi oleh orang yang akan diukur.

1) Angket Kebutuhan

Angket ini yang dibutuhkan digunakan untuk memperoleh data mengenai kebutuhan dalam pengembangan bahan ajar berupa komik matematika berbasis android pada materi bangun datar segiempat. Angket berisi 10 item pertanyaan dengan jawaban tertutup.

2) Angket Validasi

Angket ini bertujuan untuk mengumpulkan data tentang karakteristik dan kelayakan komik berbasis android yang berdasarkan kesesuaian bahan ajar dan isi materi bangun datar segiempat oleh ahli materi dan ahli bahan ajar pada bahan ajar yang dikembangkan. Alat yang digunakan dalam mengumpulkan data mengenai kelayakan bahan ajar komik matematika berbasis android yaitu lembar validasi yang diisi oleh validator dengan memberikan masukan terhadap bahan ajar yang digunakan.

3) Angket Respon Siswa

Angket ini berupa lembar angket respon siswa terhadap bahan ajar komik matematika berbasis android yang dikembangkan. Tujuan angket ini untuk mengetahui respon siswa terhadap pengembangan bahan ajar komik matematika berbasis android pada materi bangun datar segiempat.

b. Dokumentasi

Selain menggunakan angket, dapat juga diperoleh dengan cara dokumentasi dengan guru mata pelajaran matematika yang dilakukan secara langsung. Dokumentasi berfungsi menyediakan informasi tentang isi dokumen yang berguna serta memberikan jaminan keutuhan dan keotentikan informasi dan data yang ada dalam dokumen

3. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian akan dianalisis untuk digunakan merevisi bahan ajar berbentuk komik berbasis android yang baik sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Analisis data yang diperoleh sebagai berikut.

a. Analisis kevalidan bahan ajar berbentuk komik berbasis android

Kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis hasil validator terhadap lembar validator bahan ajar berbentuk komik berbasis android yang diberikan. Bahan ajar berbentuk komik berbasis android dikatakan valid

jika para validator menyatakan bahwa bahan ajar berbentuk komik berbasis android yang telah dikembangkan termasuk kriteria baik atau sangat baik dengan skala penilaian sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Analisis Kevalidan Bahan Ajar Berbentuk Komik Berbasis Android

Nilai	Kriteria
1	Tidak baik
2	Cukup baik
3	Baik
4	Sangat baik

Uyun (2016)

Tabel 3. 2 Analisis Kevalidan Ahli Materi

Nilai	Kriteria
1	Sangat tidak setuju
2	Tidak setuju
3	Setuju
4	Sangat setuju

Uyun (2016)

Aspek yang dinilai dalam kewajiban kevalidan bahan ajar berbentuk komik berbasis android dan ahli materi ada empat bagian, yaitu : isi, bahasa, penyajian, petunjuk penggunaan, dan kelayakan isi. Setiap validator memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda cek (√) pada kolom kriteria penelitian. Selanjutnya nilai yang diberikan oleh validator akan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

- 1) Mencari rata-rata per kriteria dari validator dengan rumus

$$K_i = \frac{\sum_{h=1}^n V_{hi}}{n}$$

Uyun (2016)

Keterangan:

K_i : Rata-rata per kriteria

V_{hi} : Skor hasil penilaian validator ke- h untuk kriteria ke- i

n : Banyaknya validator

- 2) Mencari rata-rata tiap aspek dengan menggunakan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

Uyun (2016)

Keterangan:

A_i : Rata-rata aspek ke- i

K_{ij} : Rata-rata untuk aspek ke- i dan kriteria ke- j

n : Banyaknya kriteria dalam aspek ke- i

- 3) Mencari rata-rata total validitas semua aspek menggunakan rumus:

$$TRV = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Uyun (2016)

Keterangan:

RTV : Rata-rata total validitas handout

A_i : Rata-rata untuk aspek ke- i

n : Banyaknya aspek

- 4) Menentukan kategori kevalidan dengan mencocokkan rata-rata total dengan kriteria kevalidan bahan ajar berbentuk komik berbasis android.

Tabel 3. 3 Kategori Kevalidan Bahan Ajar Berbentuk Komik

Kategori	Keterangan
$3 \leq RTV < 4$	Valid
$2 \leq RTV < 3$	Kurang Valid
$1 \leq RTV < 2$	Tidak Valid

Bahan ajar berbentuk komik berbasis android dikatakan valid jika rata-rata total validitas termasuk kriteria valid atau sangat valid.

5) Jika hasil validasi belum valid dan perlu revisi, maka dilakukan revisi terhadap bahan ajar berbentuk komik yang telah dikembangkan.

b. Analisis data tentang kepraktisan bahan ajar berbentuk komik berbasis android

Kepraktisan bahan ajar berbentuk komik berbasis android didapatkan dari hasil analisis data pada lembar keterlaksanaan pembelajaran, dan penilaian umum validator pada lembar validasi, sebagai berikut.

1) Analisis kepraktisan melalui validator

Bahan ajar berbentuk komik berbasis android dikatakan praktis jika secara teori validator menyatakan bahwa bahan ajar tersebut dapat digunakan dilapangan dengan revisi kecil atau tanpa revisi dengan skala penilaian:

A : dapat digunakan tanpa revisi

B : dapat digunakan dengan revisi kecil

C : dapat digunakan dengan revisi besar

Penelitian ini analisis kepraktisannya adalah bahan ajar berbentuk komik berbasis android yang dinyatakan dalam lembar validator bahan ajar berbentuk komik.

2) Analisis kepraktisan melalui lembar keterlaksanaan pembelajaran menggunakan bahan ajar berbentuk komik berbasis android dengan pendekatan RME.

Bahan ajar berbentuk komik berbasis android dikatakan praktis jika analisis terhadap lembar penilaian pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan bahan ajar berbentuk komik dengan pendekatan RME yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik atau sangat baik.

Langkah analisis data keterlaksanaan pembelajaran yaitu sebagai berikut.

- 1) Pada masing-masing pertemuan dilakukan cek list terhadap langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan RME yang telah direncanakan sesuai RPP dengan ketentuan penilaian tercantum dalam tabel dibawah ini.

Tabel 3. 4 Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran

Nilai	Kriteria	Keterangan
1	Tidak Baik	Guru dan siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran tidak sesuai RPP
2	Kurang Baik	Guru dan siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran dalam RPP dengan kurang baik
3	Baik	Guru dan siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan RPP
4	Sangat Baik	Guru dan siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai RPP dengan sempurna tanpa kesalahan sedikitpun

Uyun (2016)

- 2) Menghitung rata-rata nilai setiap langkah pembelajaran yang terlaksanakan. Selanjutnya nilai tersebut dikonversikan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 3. 5 Konversial Nilai Keterlaksanaan Pembelajaran

Rata-rata nilai	Kriteria
$1,00 \leq RK < 1,75$	Tidak Baik
$1,75 \leq RK < 2,50$	Kurang Baik
$2,50 \leq RK < 3,25$	Baik
$3,25 \leq RK < 4,00$	Sangat Baik

Uyun (2016)

- c. Analisis data tentang keefektifan bahan ajar berbentuk komik berbasis android

Keefektifan bahan ajar berbentuk komik berbasis android ditentukan oleh nilai yang diperoleh siswa melalui tes yang diberikan. Analisis keefektifan bahan ajar berbentuk komik berbasis android dilihat dari hasil belajar siswa, hasil belajar siswa dalam penelitian ini adalah skor siswa

yang diperoleh dari hasil tes setelah melakukan pembelajaran menggunakan bahan ajar dengan pendekatan RME dan respon siswa.

1) Hasil tes belajar siswa

Kegiatan yang harus dilakukan pada analisis ini adalah melakukan pemeriksaan hasil pekerjaan siswa dan pemberian skor terhadap masing-masing tes. Selanjutnya, data instrumen tes dilakukan analisis untuk menentukan validasi soal dan realibilitas.

a) Uji Validitas

Validitas instrumen diukur dengan menggunakan, rumus koefisien kolerasi, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
- ΣXY : Jumlah Perkalian x dan y
- X : Skor dari setiap soal item
- Y : Skor Total
- N : Banyaknya Siswa

Arikunto (2012: 87)

Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klasifikasi disajikan dalam Tabel 3.6

Tabel 3. 6 Koefisien Korelasi yang Diperoleh Interpretasi ke dalam Klasifikasi Validitas

Koefisien Validitas	Interprestasi
$0,80 < r_{xy} < 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} < 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} < 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah

Arikunto (2012: 89)

b) Reliabilitas

Tes yang digunakan dalam penelitian merupakan tes terbentuk uraian, maka rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes menggunakan rumus alpha, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

keterangan:

- r_{11} : Reliabilitas instrument
- $\sum \sigma_i^2$: Jumlah butir pertanyaan
- σ_i^2 : Varians total
- n : Banyaknya butir pertanyaan

Arikunto (2012: 122)

Sedangkan untuk menghitung varians yaitu:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

- σ^2 : Varian
- n : Banyaknya siswa
- x : Skor tiap-tiap item

Arikunto (2012: 123)

Kemudian untuk diintretasikan reabilitas tes disajikan dalam Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Koefisien Korelasi yang Diperoleh Instrument ke dalam Klasifikasi Validitas

Nilai	Interprestasi
$0,90 < r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,70 < r_{11} < 0,900$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,90 < r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Arikunto (2012: 125)

2) Ketuntasan Belajar

Hasil belajar siswa dikatakan tuntas apabila skor siswa lebih besar dengan skor ketuntasan minimal yang ditentukan di SMP Muhammadiyah 6 Surabaya.

Cara menghitung ketuntasan belajar adalah

$$\text{Presentase ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Uyun (2016)

3) Respon positif siswa

Data yang diperoleh berdasarkan angket respon siswa terhadap bahan ajar berbentuk komik berbasis android dan kegiatan pembelajaran yang di analisis dengan menggunakan statistic deskriptif, yaitu menghitung persentase terhadap pertanyaan yang diberikan. Angket respon siswa digunakan untuk mengukur respon siswa yaitu setuju/tidak setuju, serta pendapat siswa terhadap bahan ajar berbentuk komik berbasis android yang dikembangkan, suasana belajar di kelas dan cara guru mengajar. Untuk menganalisis data respon siswa menggunakan, rumus:

$$NRS = \sum R \times \text{skor pilhan siswa}$$

Keterangan:

NRS : Nilai respon siswa

$\sum R$: jumlah respon siswa yang memilih jawaban

Uyun (2016)

Rumus untuk menghitung nilai respon siswa tercantum pada Tabel 3.8

Tabel 3. 8 Nilai Respon Siswa

Nilai respon siswa	Rumus
<i>NRS</i> Sangat Setuju	$NRS = \sum R \times 4$
<i>NRS</i> Setuju	$NRS = \sum R \times 3$
<i>NRS</i> Tidak Setuju	$NRS = \sum R \times 2$

<i>NRS</i> Sangat Tidak Setuju	$NRS = \sum R \times 1$
--------------------------------	-------------------------

Uyun (2016)

Selanjutnya mencari nilai presentase respon siswa dari nilai respon tiap jawaban dengan rumus:

$$\text{persentase } NRS = \frac{\Sigma NRS}{NRS \text{ Maksimum}} \times 100\%$$

Langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria persentase nilai respon siswa perbutir dalam tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Presentase Nilai Respon Siswa

Presentase	Keterangan
$0\% \leq NRS \leq 20\%$	Sangat Lemah
$20\% \leq NRS \leq 40\%$	Lemah
$40\% \leq NRS \leq 60\%$	Cukup
$60\% \leq NRS \leq 80\%$	Kuat
$80\% \leq NRS \leq 100\%$	Sangat Kuat

Uyun (2016)

Langkah terakhir adalah menghitung banyaknya kriteria sangat lemah, lemah, cukup, kuat, dan sangat kuat dari seluruh butir pernyataan. Kemuliaan membuat kategori untuk seluruh butir pernyataan adalah sebagai berikut.

- a) Jika $\geq 70\%$ dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori yang sangat kuat maka respon siswa dikatakan positif.
- b) Jika $< 70\%$ dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat lemah maka respon siswa dikatakan negatif.

4) Analisis Data Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran

Data aktivittas siswa dianalisis dengan cara mencari persentase aktivitas siswa menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase aktivitas siswa} = \frac{\Sigma f_i}{\Sigma f} \times 100\%$$

Keterangan:

f_i : jumlah frekuensi kategori aktivitas siswa ke-i

f : jumlah frekuensi semua aktivitas siswa

Selanjutnya menghitung rata-rata persentase aktivitas siswa aktif selama proses pembelajaran matematika yang menggunakan bahan ajar komik berbasis android dengan pendekatan RME (*Realistic Mathematic Education*). Untuk menentukan kategori aktivitas siswa aktif menurut kriteria berikut:

Tabel 3. 10 Kriteria Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran

No	Presentase aktivitas siswa	Kriteria
1	$0\% \leq \text{aktivitas siswa aktif} < 65\%$	Tidak Aktif
2	$65\% \leq \text{aktivitas siswa aktif} < 80\%$	Kurang Aktif
3	$80\% \leq \text{aktivitas siswa aktif} < 95\%$	Aktif
4	$95\% \leq \text{aktivitas siswa aktif} < 100\%$	Sangat Aktif

Wahyuni (2014: 48)

Tabel 3. 11 Kegiatan Analisis Data untuk Kriteria Pengembangan Bahan Ajar berbentuk Komik berbasis Android

Tujuan penilaian	Indikator	Instrumen	Sumber data	Data yang diperoleh	Teknik analisis data	Kriteria yang diinginkan
Kevalidan	Komponen Bahan Ajar berbentuk Komik berbasis Android dengan pendekatan RME dengan masalah pada kehidupan nyata sesuai dengan materi	Lembar validasi bahan ajar berbentuk komik berbasis android	Dua orang ahli	Skor nilai validasi	Menentukan rata-rata validasi oleh 4 orang ahli	Bahan ajar berbentuk komik berbasis android valid jika hasil validasi dari validator $RTV \geq 3$
	Bahan ajar berbentuk komik berbasis android dinyatakan layak digunakan	Lembar validasi bahan ajar berbentuk komik berbasis android	Dua orang ahli (ahli media dan ahli materi)	Kriteria yang didapat	Menentukan kelayakan penggunaan	Bahan ajar berbentuk komik berbasis android praktis jika validator memberikan simpulan "layak digunakan"
Kepraktisan	Keterlaksanaan pembelajaran sesuai dengan RPP	Lembar keterlaksanaan pembelajaran	Dua orang ahli (ahli media dan ahli materi)	Skor hasil dari pengamatan diberikan	Menentukan rerata oleh 3 observer	Bahan ajar berbentuk komik berbasis android praktis jika hasil lembar keterlaksanaan pembelajaran $RK \geq 2,50$
	Observasi Aktivitas Siswa	Lembar observasi aktivitas siswa	Dua orang ahli (ahli media dan ahli materi)	Skor hasil dari observasi aktivitas siswa	Menentukan rerata oleh 3 pengamat	Aktivitas siswa jika hasil dari pengamat menghasilkan nilai rata-rata sesuai dengan kategori maka dinyatakan "aktif"
Keefektifan	Hasil tes belajar di atas KKM sekolah	Lembar soal	Siswa	Skor hasil tes belajar	Menentukan rerata nilai siswa	Bahan ajar berbentuk komik berbasis android efektif jika hasil nilai tes belajar siswa di atas KKM yang ditentukan pihak sekolah
	Respon siswa positif terhadap bahan ajar berbentuk komik	Lembar angket respon siswa	Siswa	Skor angket	Menentukan hasil respon siswa	Bahan ajar berbentuk komik berbasis android efektif jika hasil respon positif siswa $> 70\%$

