

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Rancangan Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegiatan tertentu. Berdasarkan masalah dan tujuan yang telah dirumuskan maka metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* atau biasa disebut dengan metode penelitian dan pengembangan. Menurut (Sugiyono, 2018:407) *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

2. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian R&D ini adalah model pengembangan ADDIE yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yang terdiri dari *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluating* (evaluasi).

Pada penelitian ini, dilakukan evaluasi terhadap aktivitas pengembangan pada setiap langkah. Hal ini dilakukan untuk mencapai tujuan awal dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan *e-comic* berbasis *augmented reality* yang layak untuk digunakan.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Subjek Pengembangan

Subjek pengembangan dalam penelitian ini terdiri dari validator materi dan validator media. Validator materi dan validator media ini bertugas melakukan validasi produk. Sugiyono (2018 : 414) menjelaskan bahwa validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk

baru yang dirancang. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekurangannya. Validator materi dan validator media dapat disebut juga sebagai pakar atau tenaga ahli yang menilai produk untuk mengetahui kelemahan dan kekurangan produk.

2. Subjek Uji Coba Produk

Subjek ujicoba produk dalam penelitian ini ditunjukkan kepada siswa kelas VIII SMP Santo Benediktus Pahauman. Penentuan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Menurut (Sugiyono, 2018:124) *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini mengadaptasi model pengembangan ADDIE, yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yang terdiri dari *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluating* (evaluasi).

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

- a. Analisis kebutuhan siswa yang meliputi kebutuhan dan karakteristik siswa yang akan menjadi sasaran pengguna *e-comic* berbasis *augmented reality* pada materi bangun ruang sisi datar.
- b. Analisis kompetensi dan intruksional yang meliputi analisis terhadap Kompetensi Isi (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang akan dimuat dalam media ini. Standar Kompetensi yang akan dimuat adalah menentukan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar. Analisis instruksional merupakan penjabaran Kompetensi Dasar (KD) yang telah dipilih pada tahap analisis kompetensi menjadi indikator pembelajaran yang memungkinkan untuk disajikan dalam *e-comic* ini.

2. Tahap Desain (*Design*)

Berdasarkan hasil analisis, tahap yang selanjutnya dilakukan adalah tahap desain atau perancangan produk yang meliputi tahap berikut:

a. Pembuatan Desain Media Pembelajaran

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah menyusun sinopsis cerita yang akan di muat dalam *e-comic* dan juga membuat karakter *e-comic*. Sinopsis cerita dalam *e-comic* di susun berdasarkan imajinasi peneliti dengan runtutan dialog yang mengacu pada materi bangun ruang sisi datar.

b. Menetapkan Materi

Pada tahap ini dikemukakan dasar pemilihan mata pelajaran matematika mengenai bangun ruang sisi datar. Matematika dipilih karena sesuai dengan kompetensi penulis. Selain itu, terdapat kesulitan dalam hal kurangnya penggunaan media pembelajaran dan banyak guru yang masih menggunakan metode konvensional atau ceramah dalam mengajar matematika.

c. Penyusunan Soal dan Jawaban

Soal dan pembahasan jawaban yang akan dimuat dalam media ini merupakan materi mengenai bangun ruang sisi datar. Penyusunan materi, soal, dan pembahasan dalam media ini dibuat dari berbagai referensi.

d. Mengkaji Mata Pelajaran Sesuai dengan Kurikulum

Standar kompetensi menentukan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar dikaji sesuai dengan panduan kurikulum yang berlaku di sekolah saat ini.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

a. Pembuatan media. Pembuatan media menggunakan aplikasi android *picsart* dan *anyflip*.

b. Validasi I. pada tahap ini media awal divalidasi oleh 2 dosen sebagai ahli media dan materi. Hasilnya berupa saran, komentar, dan masukan

yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi I terhadap media yang dikembangkan.

- c. Revisi I. pada tahap ini media direvisi berdasarkan masukan dan saran yang diberikan oleh ahli materi (dosen) dan ahli media (dosen).
 - d. Validasi tahap II. Pada tahap ini media divalidasi oleh praktisi pembelajaran matematika yaitu guru matematika SMP Santo Benediktus Pahauman menggunakan instrument yang telah disusun.
 - e. Revisi tahap II. Pada tahap ini media direvisi kembali berdasarkan masukan dan saran yang diberikan praktisi pembelajaran matematika yang dalam hal ini adalah sebagai ahli media dan materi. Media awal direvisi pada tahap ini selanjutnya digunakan pada tahap implementasi kepada siswa.
4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini produk akan diuji cobakan kepada siswa kelas VIII SMP Santo Benediktus Pahauman. Dalam tahap ini akan dibagikan angket untuk mengukur dan mengetahui pendapat atau respon peserta didik mengenai media pembelajan *e-comic* berbasis *augmented reality* pada materi bangun ruang sisi datar. Bila diperlukan maka akan dilakukan revisi berdasarkan masukan dan saran dari peserta didik. Namun, dalam revisi ini akan dipertimbangkan masukan dan saran dari validator sebelumnya agar tidak bertentangan dengan perbaikan-perbaikan sebelumnya.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi terhadap produk dilakukan pada setiap tahapan pengembangan oleh peneliti, pembimbing dan validator dengan memberikan saran perbaikan agar produk yang dikembangkan menjadi lebih baik. Evaluasi juga dilakukan oleh siswa dan guru melalui angket yang mereka isi, namun dengan mempertimbangkan saran dari validator sebelumnya terhadap *e-comic* berbasis *augmented reality*.

D. Teknik dan Alat Pengumpul Data

1. Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian ini adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2016 : 308). Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Teknik Komunikasi Tidak Langsung

Teknik komunikasi tidak langsung adalah teknik pengumpulan data berbantuan media atau menggunakan media. Pada penelitian ini, tujuan komunikasi tidak langsung adalah untuk melihat kevalidan dan kepraktisan *e-comic* berbasis *augmented reality* yang dikembangkan. Adapun media yang digunakan pada pengumpulan ini berupa angket (kuesioner). Menurut (Sudaryono, 2013 : 31) kuesioner adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain bersedia memberikan respons sesuai dengan permintaan pengguna. Kuesioner juga dapat digunakan jika jumlah responden cukup besar dan tersebar di wilayah yang luas (Sugiyono, 2019 : 199).

b. Teknik Pengukuran

Menurut Arifin (2019 : 4) teknik pengukuran merupakan suatu proses atau kegiatan untuk menentukan kuantitas sesuatu (peserta didik, guru, gedung sekolah, meja belajar, *white board*, dan sebagainya). Pada penelitian ini, tujuan dari teknik pengukuran adalah untuk mengetahui keefektifan *e-comic* berbasis *augmented reality* yang dikembangkan. Adapun teknik pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa soal-soal tes.

2. Alat Pengumpulan data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa:

a. Lembar Validasi

Lembar validasi yang dimaksud dalam penelitian ini ada empat yaitu lembar validasi untuk mengetahui kelayakan aplikasi *augmented reality*, lembar validasi untuk mengetahui kelayakan media komik,

lembar validasi untuk mengetahui kelayakan materi dalam *e-comic*, dan lembar validasi angket untuk mengetahui kelayakan angket respon siswa. Lembar validasi menggunakan skala *Likert* yang terdiri dari lima skala yaitu: (5) Sangat Baik, (4) Baik, (3) Cukup Baik, (2) Kurang Baik dan (1) Tidak Baik.

b. Angket

Angket yang dimaksud dalam penelitian ini adalah angket respon siswa terhadap media pembelajaran *e-comic* berbasis *augmented reality* pada materi bangun ruang sisi datar. Angket respon siswa diisi oleh seluruh siswa yang dijadikan subjek ujicoba digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan media pembelajaran *e-comic* berbasis *augmented reality* pada materi bangun ruang sisi datar. Angket ini menggunakan skala *Likert* yang terdiri dari lima skala penilaian yaitu: (5) Sangat Baik, (4) Baik, (3) Cukup Baik, (2) Kurang Baik dan (1) Tidak Baik.

c. Tes

Tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berupa *posttest*. Menurut Sudaryono (2013 : 40) tes adalah alat ukur yang mempunyai standar obyektif, sehingga dapat dipergunakan secara meluas, serta betul-betul dapat dipergunakan untuk mengukur dan membandingkan keadaan psikis atau tingkah laku individu. Soal *posttest* yang digunakan berupa soal uraian dan dibuat mengacu pada materi bangun ruang sisi datar.

Tes (*posttest*) ini diberikan kepada seluruh siswa yang dijadikan subjek penelitian pada uji coba instrumen. Tes ini digunakan untuk melihat keefektifan produk.

1) Validasi isi

Validitas isi adalah validitas yang dilihat dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar peserta didik, isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya ditekankan.

2) Validasi Empiris

Validasi empiris atau validasi kriteria suatu tes atau instrument ditentukan berdasarkan data hasil ukur instrumen yang bersangkutan, baik melalui uji coba maupun melalui tes atau pengukuran yang sesungguhnya (Djali dan Muljono dalam Sudaryono, 2013 : 144). Maka agar instrument test yang digunakan dapat valid, dilakukan validasi butir soal dengan menggunakan korelasi *product moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien validasi antara skor butir soal (X) dan skor total (Y)

X = Skor butir soal atau skor item pertanyaan/ pernyataan

Y = Total skor

Tabel 3.1 (Kriteria Koefisien Validitas)

Koefisien	Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Lestari dan Yudhanegara, 2018 : 193)

Penelitian ini menggunakan kriteria “tinggi” sampai “sangat tinggi” untuk kriteria kevalidan tes. Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilaksanakan, didapatkan hasil analisis validitas setiap soal yang ditunjukkan pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 (Hasil Analisis Validasi Butir Soal Uji Coba)

No. Soal	r_{xy}	Keterangan
1	0,92	Sangat Tinggi
2	0,95	Sangat Tinggi
3	0,98	Sangat Tinggi
4	0,91	Sangat Tinggi
5	0,94	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil analisis validitas pada Tabel 3.2 diatas menunjukkan bahwa seluruh hasil uji coba memenuhi kriteria koefisien yaitu $r_{xy} \geq 0,60$ sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

3) Indeks Kesukaran Tes

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal (Lestari dan Yudhanegara, 2018 : 223). Indeks kesukaran sangat erat kaitannya dengan daya pembeda, jika soal terlalu sulit atau terlalu mudah, maka daya pembeda soal tersebut menjadi buruk karena baik siswa kelompok atas maupun siswa kelompok bawah akan dapat menjawab soal tersebut dengan tepat atau tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat. Akibatnya, butir soal tersebut tidak akan mampu membedakan siswa berdasarkan kemampuannya. Oleh karena itu, suatu butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Indeks kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan dalam criteria sebagai berikut:

Tabel 3.3 (Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen)

IK	Interprestasi Indeks Kesukaran
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 dan Yudhanegara, 2018 : 224)

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran instrument tes yaitu:

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

Keterangan:

IK : Indeks kesukaran butir soal

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

SMI : Skor Maksimum Ideal

Dalam penelitian ini instrument dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik apabila kriteria indeks kesukaran $0,30 < IK \leq 0,70$.

Berdasarkan hasil uji coba soal, diperoleh hasil analisis indeks kesukaran tes yang ditunjukkan pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 (Hasil Analisis Indeks Kesukaran Butir Soal Uji Coba)

No. Soal	\bar{X}	<i>SMI</i>	Indeks Kesukaran	
			Indeks	Keterangan
1	6,5	10	0,65	Sedang
2	13	20	0,65	Sedang
3	22,5	35	0,64	Sedang
4	8,5	20	0,43	Sedang
5	11,5	15	0,77	Mudah

Berdasarkan hasil analisis indeks kesukaran yang tertera pada Tabel tersebut, seluruh soal diklarifikasikan memiliki indeks kesukaran yang sedang sehingga memenuhi kriteria untuk digunakan pada penelitian.

4) 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 dan Yudhanegara, 2018 : 217). Pada penelitian ini daya pembeda dinyatakan dengan (DP). Kriteria yang digunakan

untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda disajikan pada table berikut:

Tabel 3.5 (Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen)

Nilai	Interprestasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	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 dan Yudhanegara, 2018 : 217)

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda, yaitu:

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

Keterangan:

DP = Indeks 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

Dalam penelitian ini instrumen dikatakan memiliki daya pembeda yang baik apabila kriteria indeks daya pembeda $DP > 0,40$.

Pada penelitian ini, butir soal yang digunakan saat tes adalah soal yang memiliki indeks daya pembeda berkriteria baik. Adapun hasil perhitungan indeks daya pembeda dari hasil ujicoba soal tersebut ditunjukkan pada Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Hasil Analisis Indeks Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba

No. Soal	Indeks Daya Pembeda	Keterangan
1	0,50	Baik
2	0,60	Baik
3	0,43	Baik
4	0,45	Baik
5	0,07	Buruk

Berdasarkan hasil analisis indeks daya pembeda yang tertera pada Tabel 3.6, seluruh soal diklarifikasikan memiliki daya pembeda yang sangat baik sehingga memenuhi kriteria untuk digunakan pada penelitian.

5) Uji Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrument adalah keajegan atau kekonsistenan instrument tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan) (Lestari dan Yudhanegara, 2018 : 206). Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrument ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pernyataan/pertanyaan dalam instrumen tersebut yang dinotasikan dengan r . Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrument ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3.7 (Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen)

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

(Lestari dan Yudhanegara, 2018 : 206)

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$r = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan:

r = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

S_i^2 = Variansi skor butir soal ke-i

S_t^2 = Variansi skor total

Dimana untuk menghitung variansnya adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

S_i^2 = Jumlah varians skor tiap item

n = Jumlah subjek (siswa)

$\sum x^2$ = Jumlah kuadrat skor total

$(\sum x)^2$ = Jumlah dari jumlah kuadrat setiap skor

Semakin tinggi nilai koefisien reliabilitas, berarti semakin tinggi pula reliabilitas soal tersebut. Dalam penelitian ini soal dikatakan reliable apabila criteria koefisien reliabilitasnya sekurang-kurang $r_{ii} \geq 0,70$ atau lebih. Adapun hasil analisis reliabilitas setiap soal ditunjukkan pada Tabel berikut:

Tabel 3.8 (Hasil Analisis Reliabilitas Butir Soal Uji Coba)

No. Soal	Validitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda	Reliabilitas	Keterangan
1	Sangat Tinggi	Sedang	Baik	Tinggi	Digunakan
2	Sangat Tinggi	Sedang	Baik		Digunakan
3	Sangat Tinggi	Sedang	Baik		Digunakan
4	Sangat Tinggi	Sedang	Baik		Digunakan
5	Sangat Tinggi	Mudah	Buruk		Digunakan

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas yang telah dilakukan diperoleh nilai reliabilitas sebesar $r_{11}=0,76$ sehingga dapat disimpulkan bahwa reliabilitas soal termasuk kriteria tinggi. Dengan demikian soal tes tersebut memenuhi kriteria untuk digunakan penelitian.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian pengembangan bertujuan untuk menjawab rumusan masalah. Adapun masalah utama dalam penelitian ini dapat dijawab dengan data deskriptif yang memaparkan proses pengembangan *e-comic* berbasis *augmented reality* pada materi bangun ruang sisi datar. Sedangkan sub-sub masalah dapat dijawab dengan:

1. Kevalidan

Untuk menjawab sub masalah satu pada penelitian ini, data diperoleh berdasarkan penelitian oleh validator mengenai *e-comic* berbasis *augmented reality* pada materi bangun ruang sisi datar. Penelitian dilakukan dengan angket validasi materi dan media. Revisi media akan didapat dari data kualitatif berupa masukan dan saran dari ahli. Sedangkan data kuantitatif digunakan untuk mengolah data dari angket yang menggunakan skala *likert* yang terdiri dari atas lima kriteria yang akan dianalisis dengan rumus hasil rating sebagai berikut:

$$HR = \frac{\Sigma \text{skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{skor tertinggi (angka 5)}} \times 100\%$$

(Wahyuni, 2017 :48)

Tingkat kevalidan diukur dengan perhitungan skala *likert* yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3.9 (Tingkat Kevalidan Produk)

Penilaian	Skala Nilai	Hasil Rating Presentase %	Keterangan
Sangat Valid	5	86% - 100%	Tidak Revisi
Valid	4	66% - 85%	Tidak Revisi
Cukup Valid	3	51% - 65%	Sedikit Revisi
Kurang Valid	2	36% - 50%	Revisi
Sangat Kurang Valid	1	20% - 35%	Revisi

Riduwan (Yudhaskara, 2016 : 893)

Nilai kevalidan pada penelitian ini ditentukan dengan kriteria minimal “Cukup”, maka *e-comic* berbasis *augmented reality* sudah dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dengan sedikit revisi.

2. Kepraktisan

Untuk menjawab sub masalah kedua digunakan data kuantitatif yang didapat dari hasil angket respon siswa dan guru dengan menggunakan skala *likert*. Dengan menggunakan rumus yang sama dengan penilaian kevalidan produk, maka hasil rating untuk melihat kepraktisan produk yang dikembangkan didapat melalui rumus sebagai berikut:

$$HR = \frac{\sum \text{jawaban hasil angket}}{\sum \text{skor tertinggi angket}} \times 100\%$$

Riduwan (Yudhaskara, 2016 : 893)

Tingkat kepraktisan diukur dengan perhitungan skala *likert* yang ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.10 (Tingkat Kepraktisan Produk)

Penilaian	Skala Nilai	Hasil Rating Presentase %	Keterangan
Sangat Praktis	5	86% - 100%	Tidak Revisi
Praktis	4	66% - 85%	Tidak Revisi
Cukup Praktis	3	51% - 65%	Sedikit Revisi
Kurang Praktis	2	36% - 50%	Revisi
Sangat Kurang Praktis	1	20% - 35%	Revisi

Riduwan (Yudhaskara, 2016: 893)

Nilai kepraktisan pada penelitian ini ditentukan dengan kriteria minimal “Cukup”, maka *e-comic* berbasis *augmented reality* sudah dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dengan sedikit revisi.

3. Keefektifan

Untuk menjawab sub masalah ketiga pada penelitian ini dengan menggunakan data hasil *posttest* dengan skor yang diperoleh dalam *posttest* dirubah menjadi nilai siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Me = \frac{\sum x_i}{N}$$

Keterangan :

Me : Mean (rata-rata)

\sum : *Epsilon* (baca jumlah)

x_i : Nilai x ke i sampai ke n

N : Jumlah individu

(Sugiyono, 2017 : 280)

Keefektifan produk didapati dari KKM yang telah ditentukan sekolah pada mata pelajaran matematika yaitu 72, siswa dikatakan tuntas apabila nilai rata-rata ≥ 72 . Dengan mengkonversikan rumus yang sama dengan rumus hasil rating, maka digunakan rumus hasil rating dengan sedikit perubahan sebagai berikut:

$$\text{Persentase Indeks (\%)} = \frac{\sum \text{siswa yang mendapat nilai} \geq 72}{\sum \text{siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

(Wahyuni, 2017: 49)

Sedangkan untuk mengetahui tingkat keefektifan *e-comic* berbasis *augmented reality* ditunjukkan melalui tabel yang sama seperti tingkat kevalidan dan tingkat kepraktisan dengan sedikit memodifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.11 (Tingkat Keefektifan Produk)

Penilaian	Skala Nilai	Hasil Rating Presentase %	Keterangan
Sangat Efektif	5	86% - 100%	Tidak Revisi
Efektif	4	66% - 85%	Tidak Revisi
Cukup Efektif	3	51% - 65%	Sedikit Revisi
Kurang Efektif	2	36% - 50%	Revisi
Sangat Kurang Efektif	1	20% - 35%	Revisi

Riduwan (Yudhaskara, 2016: 893)

Nilai keefektifan pada penelitian ini jika *posttest* mendapatkan nilai dengan kriteria minimal “Cukup”. Maka *e-comic* berbasis *augmented reality* sudah dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dengan sedikit revisi.