

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

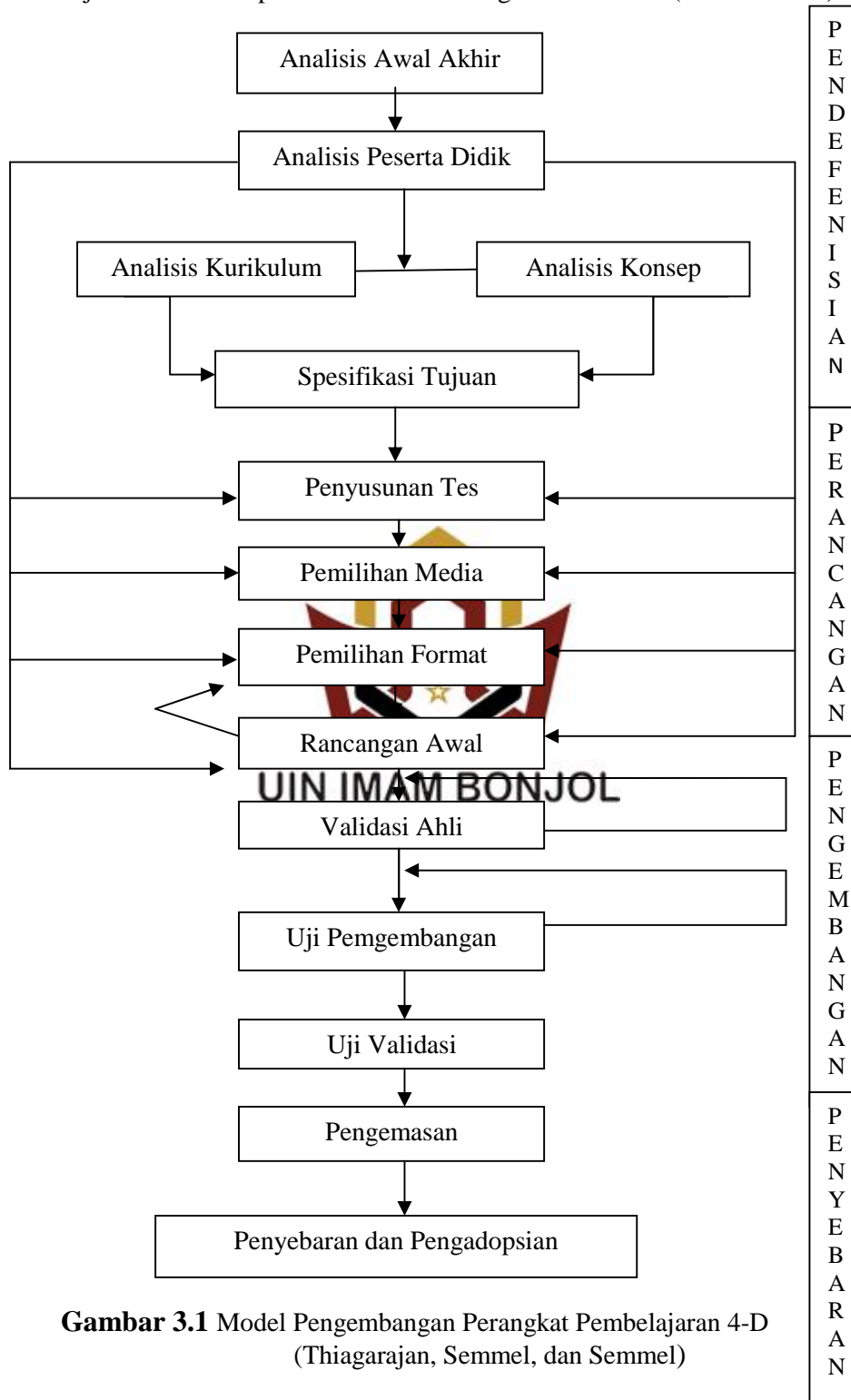
Jenis Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Sugiyono (2010) mendefinisikan metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Lengkapnya, penelitian dan pengembangan didefinisikan oleh Nusa Putra (2013) sebagai penelitian yang secara sengaja, sistematis, bertujuan/diarahkan untuk menemukannya, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan menguji keefektifan produk, model, metode/strategi/cara, jasa, prosedur tertentu yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif dan bermakna. Produk yang dikembangkan adalah Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Augmented Reality* Menggunakan *Unity 3D* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII di SMPN 1 Suliki.

B. Model Pengembangan

Desain pengembangan media pembelajaran Matematika berbasis *Augmented Reality* menggunakan *Unity 3D* dengan menggunakan model pengembangan 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, meliputi: 1) tahap pendefinisian(define); 2) tahap perencanaan (design); dan 3) tahap pengembangan (develop) dan terakhir tahap penyebaran (disseminate).

C. Prosedur Penelitian

Penjelasan dari tahapan model 4-D secara garis besar oleh (Trianto: 2012) adalah :



Gambar 3.1 Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran 4-D (Thiagarajan, Semmel, dan Semmel)

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan tahapan ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari bangun ruang sisi datar yang dikembangkan perangkatnya. Pada tahap ini meliputi 5 langkah pokok yaitu (a) analisis ujung depan, (b) analisis peserta didik, (c) analisis tugas, (d) analisis konsep, (e) perumusan tujuan pembelajaran.

a. Analisis Ujung Depan

Tahap analisis ujung depan dilakukan guna melihat gambaran kondisi lapangan tempat penelitian, khususnya di SMP N 1 Suliki. Peneliti menemukan beberapa faktor yang dapat mendukung penggunaan media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada materi bangun ruang sisi datar ini di SMP N 1 Suliki, seperti tata letak kelasnya yang strategis untuk pemakaian media, arus listrik ada, kelengkapan alat infokus juga ada.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik meliputi analisis terhadap usia, kegemaran terhadap *game* dan gambar, kemampuan akademis, psikomotor, dan tingkat kedewasaannya. Analisis peserta didik ini dapat dilakukan melalui wawancara dengan peserta didik. Pedoman wawancara analisis peserta didik ini dapat dilihat

pada lampiran XV. Selanjutnya, hasil analisis ini dapat dijadikan patokan untuk menyiapkan aspek-aspek yang berhubungan dengan media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada materi bangun ruang sisi datar yang dikembangkan. Analisis tersebut dilakukan agar media yang dihasilkan cocok dengan peserta didik.

c. Analisis Kurikulum

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kurikulum yaitu analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar yang terdapat dalam kurikulum KTSP SMP Kelas VIII pada sub pokok bahasan Bangun Ruang Sisi Datar. Hal ini bertujuan agar media yang dikembangkan sesuai dengan SK dan KD yang telah ditetapkan dalam Kurikulum SMP kelas VIII.

d. Analisis Konsep

Bertujuan untuk menentukan isi dan materi pelajaran yang dibutuhkan dalam pengembangan media. Pemilihan materi pelajaran yang dapat dibuat dengan *Unity 3D* karena tidak semua materi Matematika yang bisa dibuat menggunakan *Unity 3D*.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran berguna untuk merangkum hasil dari analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku objek penelitian. Kumpulan objek tersebut menjadi dasar untuk menyusun tes dan merancang media pembelajaran yang kemudian diintegrasikan ke dalam materi media pembelajaran yang akan digunakan oleh peneliti.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang media pembelajaran. Empat langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, yaitu: (1) penyusunan standar tes (*criterion-test construction*), (2) pemilihan media (*media selection*) yang sesuai dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran, (3) pemilihan format (*format selection*), yakni mengkaji format-format media yang ada dan menetapkan format media yang akan dikembangkan, (4) membuat rancangan awal (*initial design*) sesuai format yang dipilih. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Penyusunan Tes Acuan Patokan (*constructing criterion-referenced test*)

Penyusunan tes acuan patokan merupakan langkah yang menghubungkan antara tahap pendefinisian (*define*) dengan tahap perancangan (*design*). Pada tahap ini yang menjadi

patokan rancangan yaitu disusunnya instrumen penilaian baik validitas, praktikalitas maupun efektifitas penggunaan media pembelajaran.

b. Pemilihan Media (*media selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi. Lebih dari itu, media dipilih untuk menyesuaikan dengan analisis konsep dan analisis tugas, karakteristik target pengguna, serta rencana penyebaran dengan atribut yang bervariasi dari media yang berbeda-beda. Hal ini berguna untuk membantu peserta didik dalam pencapaian kompetensi dasar.

c. Pemilihan Format (*format selection*)



Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode pembelajaran, dan sumber belajar. Format yang dipilih adalah yang memenuhi kriteria menarik, memudahkan dan membantu dalam pembelajaran Matematika. Format project berupa pendahuluan, materi, soal.

d. Rancangan Awal (*initial design*)

Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum ujicoba dilaksanakan. Hal ini juga meliputi berbagai aktivitas

pembelajaran yang terstruktur seperti menayangkan project, wawancara, dan praktek kemampuan pembelajaran yang berbeda melalui praktek mengajar.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahapan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII di SMPN 1 Suliki yang valid, praktis.

Pada tahap pengembangan, dilakukan *formative evaluation* yang terdiri dari *prototyping stage* (*self evaluation, expert reviews, one to one evaluation* dan *small group*). (Hakim,2014). *Prototyping stage* terdiri atas beberapa *prototype* sebagai berikut :

1) Tahap Validasi (*Prototype 1*)

Media pembelajaran yang telah dirancang dinamakan *prototype 1*. Pada *prototype 1* dilakukan *self evaluation* dan *expert review* untuk menguji validitas media yang sudah dirancang.

a) *Self Evaluation* (Evaluasi Sendiri)

Self Evaluation yaitu mengevaluasi sendiri *prototype* yang sudah dirancang. Evaluasi dilakukan menggunakan pedoman *self evaluation* untuk melihat kualitas media terdapat pada lampiran XIV, hasil evaluasi

dilakukan revisi. Setelah *prototype* diyakini bagus dan sesuai harapan, selanjutnya dilakukan tahap *expert reviews*.

b) *Expert Reviews* (Penilaian Ahli/Pakar)

Expert Reviews yaitu meminta para pakar/ahli yang relevan untuk memberikan penilaian dan masukan terhadap *prototype* yang sudah dirancang. Media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* yang sudah dirancang dikonsultasikan dan didiskusikan dengan validator. Diskusi dan konsultasi ini dilakukan sampai diperoleh bentuk medial pembelajaran Matematika yang valid dan layak digunakan.

Revisi dilakukan hingga media pembelajaran Matematika dinilai valid. Jika media pembelajaran matematika sudah valid, maka dilanjutkan pada tahap praktikalitas.

2) Tahap Praktikalitas (*Prorotype 2*)

a) *One to One Evaluation*

Setelah dilakukan revisi pada *Expert Reviews* dilakukan *one to one evaluation* (evaluasi orang per orang). Evaluasi orang per orang dilakukan kepada 6 orang peserta didik yang terdiri dari dua orang peserta didik berkemampuan tinggi, dua orang peserta didik berkemampuan rendah. Kemudian peserta diminta untuk memberikan komentarnya terhadap media.

Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, dilakukan revisi pada media.

b) *Small Group*

Pada langkah *Small Group*, media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* tersebut di uji cobakan pada beberapa kelompok peserta didik. Peserta didik tersebut memiliki karakteristik yang sama dengan karakteristik peserta didik yang akan dijadikan sasaran penelitian dalam situasi dan mengisi angket untuk memberikan penilaian terhadap media.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Proses diseminasi merupakan suatu tahap akhir pengembangan. Tahap diseminasi dilakukan untuk mempromosikan produk pengembangan agar bisa diterima pengguna, baik individu, suatu kelompok, atau sistem. Produsen dan distributor harus selektif dan bekerja sama untuk mengemas materi dalam bentuk yang tepat. Diseminasi bisa dilakukan di kelas lain dengan tujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan media dalam proses pembelajaran. Penyebaran dapat juga dilakukan melalui sebuah proses penularan kepada para praktisi pembelajaran terkait dalam suatu forum tertentu. Bentuk diseminasi ini dengan tujuan untuk mendapatkan masukan, koreksi, saran, penilaian,

untuk menyempurnakan produk akhir pengembangan agar siap diadopsi oleh para pengguna produk.

Beberapa hal yang perlu mendapat perhatian dalam melakukan diseminasi adalah: (1) analisis pengguna, (2) menentukan strategi dan tema, (3) pemilihan waktu, dan (4) pemilihan media.

a. Analisis Pengguna

Analisis pengguna adalah langkah awal dalam tahapan diseminasi untuk mengetahui atau menentukan pengguna produk yang telah dikembangkan. Pengguna produk bisa dalam bentuk individu/perorangan atau kelompok seperti: universitas yang memiliki fakultas/program studi kependidikan, organisasi/lembaga persatuan pendidik, sekolah, pendidik-pendidik, orangtua peserta didik, komunitas tertentu, departemen pendidikan nasional, komite kurikulum, atau lembaga pendidikan yang khusus menangani anak cacat.

b. Penentuan Strategi dan Tema Penyebaran

Strategi penyebaran adalah rancangan untuk pencapaian penerimaan produk oleh calon pengguna produk pengembangan. Guba (memberikan beberapa strategi penyebaran yang dapat digunakan berdasarkan asumsi pengguna diantaranya adalah: (1) strategi nilai, (2) strategi

rasional, (3) strategi didaktik, (4) strategi psikologis, (5) strategi ekonomi dan (6) strategi kekuasaan.

c. Waktu

Selain menentukan strategi dan tema, peneliti juga harus merencanakan waktu penyebaran. Penentuan waktu ini sangat penting khususnya bagi pengguna produk dalam menentukan apakah produk akan digunakan atau tidak (menolaknya).

d. Pemilihan Media Penyebaran

Dalam penyebaran produk, beberapa jenis media dapat digunakan. Media tersebut dapat berbentuk jurnal pendidikan, majalah pendidikan, konferensi, pertemuan, dan perjanjian dalam berbagai jenis serta melalui pengiriman lewat *e-mail*.

Untuk kepentingan penelitian, model pengembangan Thiagarajan yang ditetapkan di atas perlu disesuaikan dengan rancangan penelitian dalam batasan rasional.

D. Uji Coba Produk

1. Tahap Praktikalitas

Praktikalitas menunjukkan tingkat keterpakaian dan kepraktisan media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar oleh pendidik dan peserta didik. Media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran

bangun ruang sisi datar memiliki praktikalitas yang tinggi apabila bersifat sangat praktis. Tahap praktikalitas dilaksanakan setelah media ini digunakan dalam pembelajaran.

2. Tahap Efektifitas

Efektifitas menunjukkan tingkat efektif atau tidaknya media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar yang dirasakan oleh peserta didik. Uji efektifitas media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar beraturan dapat dilihat dari angket minat belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar. Data yang didapatkan dianalisis sehingga dapat ditentukan tingkat efektifitas.

E. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah dosen dan pendidik SMP Kelas VIII sebagai validator ahli media, ahli bahasa, ahli materi, pendidik mata pelajaran Matematika SMP Negeri 1 Suliki kelas VIII dan pendidik kelas VIII SMP Negeri 1 Suliki sebagai pengguna.

F. Jenis Data

Jenis data pada penelitian pengembangan ini berupa data kuantitatif. Data kuantitatif berupa informasi yang diperoleh dengan

menggunakan angket. Adapun data kuantitatif yang dikumpulkan melalui angket antara lain:

1. Penilaian ahli media, ahli materi, ahli bahasa dan praktisi pembelajaran tentang ketepatan komponen media pembelajaran. Ketetapan komponen meliputi: kecermatan isi, ketetapan cakupan, penggunaan bahasa, pengemasan, ilustrasi dan kelengkapan komponen lainnya yang dapat menjadikan sebuah media pembelajaran.
2. Penilaian peserta didik terhadap ketertarikan pembelajaran menggunakan media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar.

G. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa teknik sebagai berikut:

Tabel 3.1 Instrumen Pengumpulan Data

No	Kriteria	Instrumen
1	Valid	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar validasi instrumen validitas • Lembar validasi instrumen praktikalitas • Lembar validasi instrumen efektifitas • Lembar validasi produk berupa media pembelajaran matematika berbasis <i>augmented reality</i> menggunakan <i>unity 3D</i> pada materi bangun ruang sisi datar
2	Praktis	<ul style="list-style-type: none"> • Angket praktikalitas oleh pendidik • Angket praktikalitas oleh peserta didik
3	Efektif	<ul style="list-style-type: none"> • Angket minat belajar peserta didik

Tabel 3.1 di atas terlihat bahwa untuk masing-masing aspek yang akan diukur dari instrumen yang berbeda. Instrumen tersebut telah

disesuaikan dengan teori yang ada. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

1. Validasi Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang akan digunakan harus divalidasi terlebih dahulu. Validasi dilakukan oleh beberapa orang validator instrumen dari dosen Tadris Matematika dengan menyebarkan angket validasi instrumen penelitian pernyataan-pernyataan yang sudah dinilai oleh validator akan diuji kevalidnya.

Validasi angket validitas, praktikalitas, dan efektifitas media pembelajaran Matematika divalidasi oleh 3 orang validator, sehingga skor terendah untuk setiap pernyataan adalah 1, dan skor tertinggi adalah 4. Skor setiap pernyataan yang diperoleh dapat dikonversi ke dalam bentuk nilai, sehingga nilai terendah adalah 25 dan nilai tertinggi adalah 100. Skor dan nilai rata-rata semua pernyataan dalam satu variabel penilaian validasi angket validitas, praktikalitas, dan efektifitas.

Data validasi angket validitas, praktikalitas, dan efektifitas terdiri dari dua, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data pertama yaitu data kuantitatif yang diperoleh dari hasil penskoran berupa persentase untuk mengetahui kelayakan produk pengembangan media pembelajaran tersebut. Data kedua merupakan data kualitatif yang berupa saran dari validator. Penilaian data dari analisis data penilaian

validasi angket validitas. Validasi angket praktikalitas, validasi angket efektivitas sebagai berikut.

a. Validasi Angket Validitas

Data dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Hasil Validasi Angket Validitas

No	Pernyataan	Nilai (%)	Kategori
1	Petunjuk pengisian angket validitas sudah dibuat dengan jelas	91,6	Sangat valid
2	Petunjuk penilaian angket validitas disajikan dengan benar	91,6	Sangat valid
3	Aspek-aspek penilaian untuk komponen media pada angket validitas sudah dibuat dengan benar	83,3	Sangat valid
4	Aspek-aspek penilaian untuk komponen isi/materi pada angket validitas sudah dibuat dengan benar	83,3	Sangat valid
5	Aspek-aspek penilaian untuk komponen kebahasaan pada angket validitas sudah dibuat dengan benar	83,3	Sangat valid
6	Angket validitas Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Augmented Reality</i> Menggunakan <i>Unity 3D</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar sudah menggunakan bahasa Indonesia yang benar	83,3	Sangat valid
7	Angket validitas Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Augmented Reality</i> Menggunakan <i>Unity 3D</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar sudah menggunakan kalimat yang mudah dipahami	91,6	Sangat valid
8	Angket validitas Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Augmented Reality</i> Menggunakan <i>Unity 3D</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar sudah menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan penafsiran yang ganda	91,6	Sangat valid
Nilai Rata-Rata		87,4	Sangat valid

Tabel 3.2 menunjukkan rata-rata penilaian validasi angket validitas yang diperoleh oleh 3 orang validator dari 8 aspek yaitu 87,4 dengan kategori sangat valid dan dapat digunakan untuk mengukur validitas media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3d* pada materi bangun ruang sisi datar. Pengolahan data untuk validasi dapat dilihat pada lampiran III. Selain hasil data hasil validasi juga diperoleh saran dari 3 orang validator yang dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3 Saran Validator Pada Validasi Angket Validitas

Nama Validator	Saran
1. Amalina, S. Pd., M. Si	Perbaiki angket validitas materi (tambahkan kesesuaian materi dengan SK, KD, Indikator, Tujuan). Perbaiki angket validitas media (tambahkan ketepatan fungsi tombol)
2. Fridgo Tasman, S. Pd., M Ed	Perbaiki kata-kata dalam pernyataan agar mudah dimengerti.
3. Yuliani Fitri, S.Pd.I., M. Pd	Samakan ukuran huruf dalam angket validitas media dan bahasa

b. Validasi Angket Praktikalitas

Angket untuk penilaian media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada materi bangun ruang sisi datar terlebih dahulu divalidasi oleh pakar/ahli yang disebut validator instrumen. Data yang diperoleh dari validasi angket praktikalitas dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Hasil Validasi Angket Praktikalitas

No	Pernyataan	Nilai (%)	Kategori
1	Petunjuk pengisian angket praktikalitas Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Augmented Reality</i> Menggunakan <i>Unity 3D</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar mudah dipahami	91,6	Sangat valid
2	Aspek-aspek penilaian angket praktikalitas Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Augmented Reality</i> Menggunakan <i>Unity 3D</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar terkait tanggapan guru terhadap media disusun dengan baik	83,3	Sangat valid
3	Aspek-aspek penilaian angket praktikalitas Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Augmented Reality</i> Menggunakan <i>Unity 3D</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar terkait tanggapan siswa disusun dengan baik	83,3	Sangat valid
4	Urutan pernyataan dalam angket praktikalitas Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Augmented Reality</i> Menggunakan <i>Unity 3D</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar tersusun dengan baik	83,3	Sangat valid
5	Angket praktikalitas Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Augmented Reality</i> Menggunakan <i>Unity 3D</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar dibuat dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik	75	Valid
6	Angket praktikalitas Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Augmented Reality</i> Menggunakan <i>Unity 3D</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan kalimat yang mudah dipahami	91,6	Sangat valid
7	Angket praktikalitas Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Augmented Reality</i> Menggunakan <i>Unity 3D</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan penafsiran ganda	91,6	Sangat valid
Nilai Rata-Rata		85,6	Sangat valid

Table 3.4 menunjukkan nilai rata-rata validasi angket praktikalitas 85,6 dengan kategori sangat valid dan dapat digunakan untuk mengukur praktikalitas media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada materi bangun ruang sisi datar. Pengolahan data untuk validasi angket praktikalitas dapat dilihat pada lampiran III. Proses validasi juga terdapat beberapa saran dari validator yang dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Saran Validator Pada Validasi Angket Praktikalitas

Nama Validator	Saran
1. Amalina, S. Pd., M. Si	Tambahkan subjek yang dituju pada pernyataan angket dan perbaiki penulisan kalimatnya.
2. Fridgo Tasman, S. Pd., M Ed	Tambahkan indikator keunggulan media dan efisien penggunaannya
3. Yuliani Fitri, S.Pd., M. Pd	Perbaiki Ejaan Bahasa pada angket praktikalitas agar sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang benar

c. Validasi Angket Efektifitas

Angket untuk penilaian media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada materi bangun ruang sisi datar terlebih dahulu divalidasi oleh para pakar/ahli yang disebut dengan validator instrumen. Data yang diperoleh dari validasi angket efektifitas dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Hasil Validasi Angket Efektifitas

No	Pernyataan	Nilai (%)	Kategori
1	Petunjuk pengisian angket efektifitas Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Augmented Reality</i> Menggunakan <i>Unity 3D</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar mudah dipahami	91,6	Sangat valid
2	Aspek-aspek penilaian angket efektifitas Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Augmented Reality</i> Menggunakan <i>Unity 3D</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar terkait tanggapan siswa terhadap media disusun dengan baik	83,3	Sangat valid
3	Urutan pernyataan dalam angket efektifitas Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Augmented Reality</i> Menggunakan <i>Unity 3D</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar tersusun dengan baik	83,3	Sangat valid
4	Angket efektifitas Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Augmented Reality</i> Menggunakan <i>Unity 3D</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar dibuat dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik	83,3	Sangat valid
5	Angket efektifitas Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Augmented Reality</i> Menggunakan <i>Unity 3D</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan kalimat yang mudah dipahami	91,6	Sangat valid
6	Angket efektifitas Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Augmented Reality</i> Menggunakan <i>Unity 3D</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan penafsiran ganda	91,6	Sangat valid
Nilai Rata-Rata		87,4	Sangat valid

Tabel 3.6 menunjukkan nilai rata-rata validasi angket efektifitas 87,4 dengan kategori sangat valid dan dapat digunakan untuk mengukur efektivitas media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3d* pada materi bangun ruang sisi datar. Pengolahan data untuk validasi angket efektifitas dapat dilihat pada lampiran III. Proses validasi juga terdapat beberapa saran dari validator yang dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Saran Validator Pada Validasi Angket Efektifitas

Nama Validator	Saran
1. Amalina, S. Pd., M. Si	Hilangkan kata lebih pada pernyataan Perbaiki kalimat pernyataan nomor 8
2. Fridgo Tasman, S. Pd., M. Pd.	Perbaiki kalimat pernyataan nomor 7
3. Yuliani Fitri, S.Pd.I., M. Pd	Sudah dapat digunakan

Analisis data validasi instrumen penelitian secara lengkap terdapat pada lampiran II dan sampel validasi instrumen terdapat pada lampiran III.

2. Instrumen Validitas

Sebelum instrumen ini digunakan dalam penelitian terlebih dahulu divalidasi oleh validator instrumen. Instrumen dapat digunakan jika instrumen dinyatakan valid oleh validator instrumen. Validasi instrumen dapat diuraikan sebagai berikut :

- 1) Lembar validasi instrumen lembar validasi modul

Instrumen validitas dapat berupa angket yang diberikan pada 6 orang validator ahli yang terdiri dari 3 orang validator ahli materi, 1 orang validator ahli teknologi pendidikan dan 2 orang validator ahli bahasa. Serta, digunakan untuk mengukur kelayakan materi, media dan bahasa. Pada lembar validasi media berisi indikator-indikator yang telah dirumuskan dalam setiap variabel validitas, dapat dilihat pada tabel sebagai berikut

Tabel 3.8 Indikator Lembar Validasi Media Pembelajaran

No	Variabel Validitas	Indikator	Nomor Pernyataan
1	Validitas Materi	a. Kesesuaian materi dengan SK, KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran Matematika	1 s/d 4
		b. Kesesuaian materi dan ketepatan simbol Matematika	5 dan 6
		c. Teknik Penyajian Materi	7 s/d 11
		d. Evaluasi	12 dan 13
2	Validitas Media	a. Kecocokan SK, KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran dengan Media	1
		b. Kualitas Tampilan Media	2 s/d 9
		c. Kelancaran Dalam Pengoperasian	10 s/d 12
		d. Manfaat	13 s/d 15
3	Validitas Bahasa	a. Pemilihan Bahasa	1 s/d 3
		b. Kesesuaian Bahasa	4 s/d 7

Lembaran validasi media secara lengkap terdapat pada lampiran

IV.

3. Instrumen Praktikalitas

a. Angket

Angket merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (Syaodih, 2015:219). Di dalam angket terdapat beberapa macam pertanyaan yang berhubungan erat dengan masalah penelitian yang hendak dipecahkan, disusun, dan disebarakan untuk memperoleh informasi dilapangan. Pada penelitian ini angket digunakan untuk mengetahui praktikalitas media oleh pendidik dan peserta didik. Instrumen peraktikalitas dapat berupa angket yang diberikan kepada guru dan 18 orang peserta didik kelas VIII-3 SMP N 1 Suliki untuk praktikalitas sesuai dengan kebutuhannya. Indikator yang menjadi aspek penilaian untuk lomba praktikalitas pendidik dan peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.9 sebagai berikut:



UIN IMAM BONJOL
PADANG

Tabel 3.9 Indikator Lembar Praktikalitas Pendidik dan Peserta Didik

No	Variabel Praktikalitas	Indikator	Nomor Pernyataan Pendidik	Nomor Pernyataan Peserta Didik
1	Efisiensi Waktu Penggunaan Media Pembelajaran	a. Hemat waktu b. Hemat sumber daya	1 2	1 -
2	Kemudahan Penggunaan Media Pembelajaran	a. Mudah digunakan b. Sesuai dengan kebutuhan pembelajaran	3 4	- -
3	Manfaat Media Pembelajaran	a. Mempermudah pemahaman konsep	5 dan 8	2
		b. Mempermudah pemahaman penggunaan rumus-rumus bangun ruang sisi datar	6	3
		c. Membantu meningkatkan penyelesaian contoh soal	-	4 dan 5
		d. Memberikan kesan perhatian (minat belajar)	7	6 dan 7
4	Tampilan Media Pembelajaran	a. Tampilan Media Pembelajaran	9 dan 10	8,9 dan 10
5	Keunggulan Media	a. Kecanggihan media	11 dan 12	11 dan 12

Lembaran praktikalitas pendidik dan peserta didik secara lengkap terdapat pada lampiran VII.

b. Lembar Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung (Syadid, 2015:220).

Observasi dilakukan pada tahap pendefinisian dan tahap *one-to-one evaluation*. Observasi yang dilakukan adalah observasi tidak terstruktur. Sugiyono (2010:205) menjelaskan bahwa observasi tidak terstruktur adalah observasi yang tidak disiapkan secara terstruktur tentang apa yang akan diobservasi. Dalam melakukan pengamatan peneliti tidak menggunakan instrumen yang telah baku, tetapi hanya berupa rambu-rambu pengamatan.

c. Pedoman Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan interview yang dilakukan oleh (interviewer) terhadap terwawancara (interviewee). Wawancara dilakukan pada tahap pendefinisian dan setelah *one-to-one evaluation*. Wawancara yang dilakukan pada tahap pendefinisian berupa wawancara tidak terstruktur yaitu wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk melengkapi datanya (Sugiyono,2010:197). Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.

Sedangkan wawancara yang dilakukan pada tahap *one-to-one evaluation* adalah wawancara terstruktur. Wawancara terstruktur digunakan sebagai teknik pengumpulan data, bila telah mengetahui dengan pasti tentang informasi apa yang diperoleh.

Wawancara terstruktur menggunakan pedoman wawancara yang lengkap dan sistematis. Kisi-kisi pedoman wawancara terdapat pada lampiran XVI.

4. Instrumen Efektifitas

Untuk melihat efektifitas media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* untuk membantu meningkatkan minat belajar peserta didik digunakan lembar efektifitas angket diisi oleh 22 peserta didik kelas VIII-1 SMP N 1 Suliki. Indikator yang menjadi aspek penilaian untuk lembar efektifitas peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.10 sebagai berikut:

Tabel 3.10 Indikator Lembar Efektifitas Peserta Didik

No	Variabel Efektifitas	Indikator Penilaian	Nomor Pernyataan
1	Minat Belajar	a. Ketertarikan terhadap pembelajaran b. Keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran c. Perhatian dalam pembelajaran d. Perasaan senang	a. 1 dan 7 b. 2, 3, dan 10 c. 4, 8, dan 9 d. 5 dan 6

Lembaran efektifitas peserta didik secara lengkap terdapat pada lampiran X.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan untuk mengumpulkan data kevalidan, kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran Matematika. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu :

1. Validitas Produk

Menurut Nieveen (2013) dalam Sepriyanti (2016: 22) menyatakan bahwa relevansi merupakan suatu kebutuhan untuk intervensi dan mengacu pada tingkat desain intervensi yang dikembangkan berdasarkan *state of the art* pengetahuan yang disebut juga validitas isi dan konsistensi dimaksudkan bahwa berbagai komponen intervensi terkait secara logis antar yang satu dengan yang lainnya yang disebut validitas konstruk.

Media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar disimpulkan valid jika dikembangkan dengan teori yang memadai, disebut dengan validitas isi. Semua komponen media pembelajaran, antara satu dengan yang lainnya berhubungan dengan konsisten, disebut dengan validitas konstruk. Sedangkan bahasa yang digunakan dalam media sesuai dengan EBI disebut dengan validitas bahasa.

Teknik pengumpulan data untuk mengetahui validitas produk adalah dengan menyebarkan angket kepada pakar sebagai validator, kemudian direkapitulasi. Angket validasi meliputi, validasi materi, validasi bahasa, dan validasi media . Selain itu juga dilakukan tanya jawab dengan dosen dan pendidik untuk mengetahui saran dan masukan yang konstruktif untuk perbaikan media. Nama-nama validator produk pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.11 berikut ini :

Tabel 3.11 Validator Produk

No	Nama	Jabatan	Bidang Validator
1	Fridgo Tasman, S.Pd., M.Ed	Dosen Tadris Matematika FTK UIN IB Padang	Materi
2	Makhsus, M.Pd	Pendidik Matematika SMP N 10 Payakumbuh	
3	Yuliani Fitri, S.Pd.I., M.Pd	Dosen Tadris Matematika FTK UIN IB Padang	
4	Irwan, S.Pd.I, M.Pd	Dosen Tadris Matematika FTK UIN IB Padang	Media
5	Abdul Basit, M.Pd	Dosen Bahasa Indonesia FTK UIN IB Padang	Bahasa
6	Debi Febrianto	Dosen FTK UIN IB Padang	

2. Praktikalitas Produk

Menurut Nieveen (2013) dalam Sepriyanti (2016: 22) menyatakan bahwa media hasil pengembangan dikatakan praktis jika media diharapkan dapat berguna di lapangan sesuai dengan untuk apa media tersebut dikembangkan.

Media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar dapat ditentukan kepraktisannya dari penilaian pengguna atau praktisi. Penilaian kepraktisan oleh praktisi dilihat dari jawaban-jawaban pertanyaan: (1) apakah praktisi berpendapat apa yang dikembangkan dapat digunakan dan (2) apakah kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan/digunakan oleh praktisi.

Teknik pengumpulan data untuk mengetahui praktikalitas produk adalah dengan menyebarkan angket kepada pendidik Matematika kelas VIII dan peserta didik kelas VIII-3. Angket

praktikalitas pendidik diisi oleh pendidik terhadap penggunaan media pembelajaran matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar, sedangkan angket praktikalitas diisi oleh peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar.

3. Efektifitas Produk

Menurut Nieveen (2013) dalam Sepriyanti (2016: 22) menyatakan bahwa keefektifan adalah yang diharapkan penggunaan media hasilnya sesuai dengan yang diharapkan *outcomes* dan actual maksudnya penggunaan media berhasil memenuhi keinginan *outcomes*.

Efektifitas media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar diperoleh dari aspek penilaian yaitu dari, minat belajar peserta didik. Teknik pengumpulan data untuk mengetahui keefektifan produk untuk mengetahui minat belajar peserta didik setelah belajar menggunakan media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar adalah dengan menyebarkan angket kepada siswa.

I. Teknik Analisis Data

1. Analisis Validitas

Analisis validitas menggunakan skala *Likert*. Menurut Muri Yusuf (2015:222) skala ini dikembangkan oleh Rensis Likert, yang merupakan suatu series butir berbentuk angket. Responden hanya memberikan persetujuan atau ketidaksetujuannya terhadap butir soal tersebut. Skala ini dimaksudkan untuk mengukur sikap individu dalam dimensi yang sama dan individu menempatkan dirinya ke arah satu kontinuitas dari butir. Angket tersebut disusun dalam bentuk skala *Likert* dengan kategori positif, yaitu pernyataan positif memperoleh bobot tertinggi dimodifikasi dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.12 Bobot Pernyataan Validitas Media

Pernyataan ☆	Bobot Pernyataan
Sangat Kurang	1
Kurang	2
Baik	3
Sangat Baik	4

Dimodifikasi dari Riduwan (2010 : 88)

Perhitungan data nilai akhir hasil validasi dianalisis dalam skala (0–100) dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$V = \frac{X}{Y} \times 100 \% \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- V = Nilai validitas media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar kelas VIII di SMPN 1 Suliki.
- X = Skor yang diperoleh dari hasil validasi media Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar kelas VIII di SMPN 1 Suliki.

Y = Skor maksimum hasil validasi media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar kelas VIII di SMPN 1 Suliki.

Kategori praktikalitas media pembelajaran dapat dilihat pada tabel

3.13 :

Tabel 3.13 Kategori Validitas Media Pembelajaran

Interval	Kategori
0 – 20	Tidak valid
21 – 40	Kurang valid
41 – 60	Cukup valid
61 – 80	Valid
81 – 100	Sangat valid

Dimodifikasi dari Riduwan (2010 : 89)

Produk valid apabila berada pada kategori valid dan sangat valid atau berada pada rentang 61-100.

2. Analisis Praktikalitas

a. Angket

Angket yang digunakan untuk analisis praktikalitas menggunakan skala *likert*. Angket disusun dengan kategori positif, yakni pernyataan positif memperoleh bobot tertinggi. Analisis praktikalitas ditentukan melalui teknik analisis data dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{x}{y} \times 100 \% \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

P = Nilai praktikalitas media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar kelas VIII di SMPN 1 Suliki

- X = Skor yang diperoleh dari hasil praktikalitas media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar kelas VIII di SMPN 1 Suliki
- Y = Skor maksimum dari hasil praktikalitas media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar kelas VIII di SMPN 1 Suliki

Bobot penilaian praktikalitas media dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.14 Bobot Pernyataan Praktikalitas Media

Pernyataan	Bobot Pernyataan
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Setuju	3
Sangat Setuju	4

Dimodifikasi dari Riduwan (2010 : 88)

Kategori praktikalitas media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3.15.

Tabel 3.15 Kategori Praktikalitas Media Pembelajaran

Interval	Kategori
0 – 20	Tidak praktis
21 – 40	Kurang praktis
41 – 60	Cukup praktis
61 – 80	Praktis
81 – 100	Sangat praktis

Dimodifikasi dari Riduwan (2010 : 89)

Produk praktis apabila berada pada kategori praktis dan sangat praktis atau berada pada rentang 61-100.

b. Observasi dan Wawancara

Analisis data praktikalitas yang diperoleh dari observasi pada pedoman wawancara merupakan data kualitatif. Menurut Miles dan Huberman terdapat tiga tahapan yang dilakukan untuk menganalisis data kualitatif (Sugiono,2012:337), yaitu :

- 1) Reduksi data, yaitu proses analisis untuk memilih hal-hal pokok membuat rangkuman sesrta membuang hal-hal yang dianggap tidak perlu.
- 2) Penyajian data, yaitu menyajikan data yang telah direduksi secara sistematis sehingga mudah dipahami.
- 3) Verifikasi data, yaitu menarik kesimpulan.

3. Analisis Efektifitas

a. Minat Belajar

Angket yang digunakan untuk analisis minat belajar peserta didik terhadap produk menggunakan skala *likert*. Angket disusun dengan kategori positif, yakni pernyataan positif memperoleh bobot tertinggi. Penilaian analisis efektifitas ditentukan melalui teknik analisis data dengan menggunakan rumus:

$$E = \frac{X}{Y} \times 100\% \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

E = Nilai efektifitas media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar kelas VIII di SMPN 1 Suliki

X = Skor yang diperoleh dari hasil efektifitas media pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar kelas VIII di SMPN 1 Suliki

Y = Skor maksimum dari hasil efektifitas pembelajaran Matematika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar kelas VIII di SMPN 1 Suliki

Bobot penilaian efektifitas media dapat dilihat pada Tabel

3.16 berikut.

Tabel 3.16 Bobot Penilaian Efektifitas Media

Pernyataan	Bobot Pernyataan
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Setuju	3
Sangat Setuju	4

Dimodifikasi dari Riduwan (2010 : 88)

Kategori penilaian efektifitas media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3.17:

Tabel 3.17 Kategori Efektifitas Media Pembelajaran

Interval	Kategori
0 – 20	Tidak efektif
21 – 40	Kurang efektif
41 – 60	Cukup efektif
61 – 80	Efektif
81 – 100	Sangat efektif

Dimodifikasi dari Riduwan (2010 : 89)

Produk efektif apabila berada pada kategori efektif dan sangat efektif atau berada pada rentang 61-100.

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**