

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Model Pengembangan

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian lapangan atau *field research* dengan pendekatan penelitian dan pengembangan atau *Research dan Develepment (R&D)*. Peneliti menggunakan pendekatan *R&D* karena akan mengembangkan sebuah media belajar matematika yaitu media *E-Islamic Math Comics* berbasis Android menggunakan *Adobe Animate* pada materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai. Metode ini merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk, dan menguji keefektifan dari produk tersebut.¹ Penelitian pengembangan umumnya digunakan dengan objek penelitian yaitu mengembangkan sumber, media, maupun metode pembelajaran.

Metode *R&D* yang peneliti gunakan mengacu pada prosedur model pengembangan *Four-D* yang didesain oleh Thiagarajan dengan uji coba pengembangan skala terbatas. Peneliti menggunakan model ini karena langkah dan tahapannya lebih rinci, dan meluas di tahap penyebaran.² Sehingga media *E-Islamic Math Comics* berbasis Android menggunakan *Adobe Animate* pada materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai bisa bermanfaat lebih meluas lagi. Model ini terdiri dari empat tahap yaitu Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan Penyebaran (*Disseminate*).³ Penelitian dilakukan dimulai pada tanggal 30 Oktober 2021 secara bertahap di MTs Miftahul Huda Bulungkulon Kudus.

3.2 Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan yang peneliti gunakan adalah model pembengembangan *Four-D*. Berikut

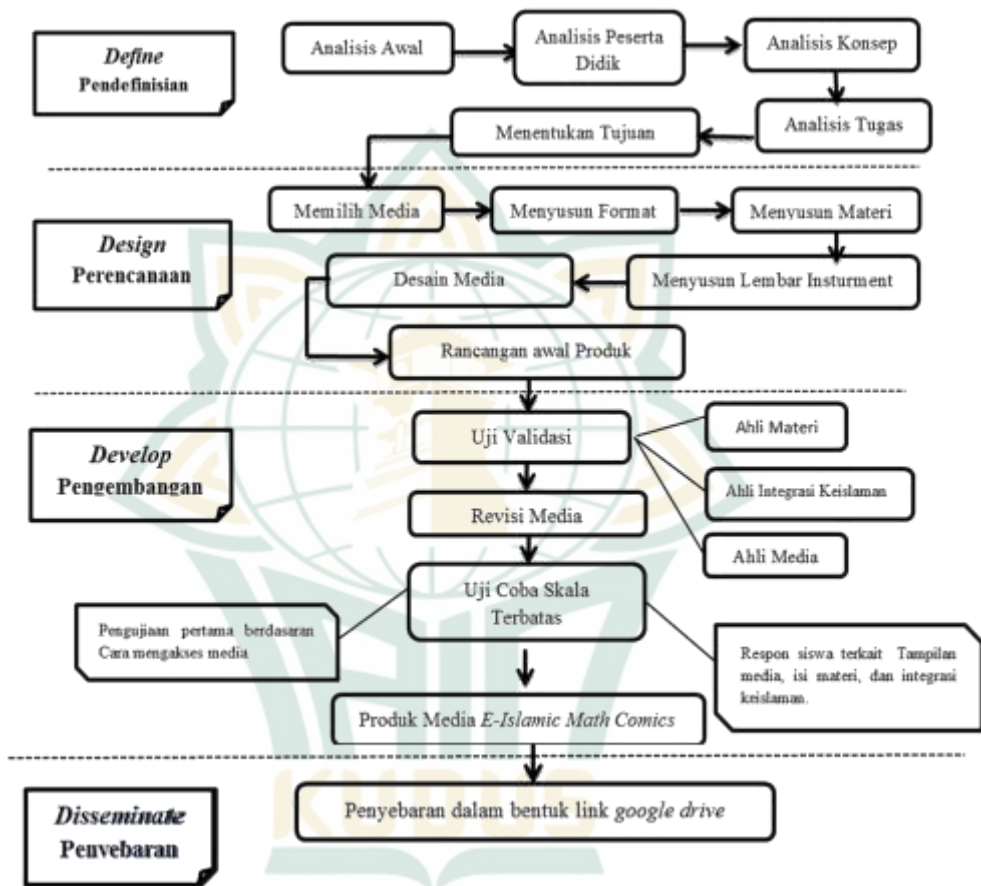
¹Sugiyono, *Metode Peneliian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016), 297

²Munawarah, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Kontekstual," *MaPan* 5, no. 2 (2017): 173,

³Thiagarajan dkk, *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*.

bagian penelitian dan pengembangan *Four-D* yang peneliti gunakan.

Gambar 3.1 Prosedur Penelitian dan Pengembangan *Four-D*⁴



Berdasarkan gambar 3.1 penjelasannya peneli paparkan sebagai berikut:

3.2.1 Tahap Pendefinisian (Define)

Tahap *define* bertujuan untuk menganalisis kebutuhan sebelum pembelajaran dimulai. Pada tahap ini terdapat beberapa langkah:

⁴ Winarni, *Teori Dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kulitatif, PTK, R&D.* 258- 259

- A. Analisis Awal, merupakan proses mengidentifikasi permasalahan awal sehingga peneliti mendapatkan latar belakang mengapa harus membuat produk pengembangan.⁵ Analisis ini peneliti lakukan dengan wawancara guru matematika MTS Mifathul Huda dan observasi langsung.
- B. Analisis Peserta Didik, bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi selama pembelajaran matematika di MTs Miftahul Huda. Pentingnya mengetahui karakteristik peserta didik karena keberhasilan proses pembelajaran tidak lain bergantung pada kebutuhan peserta didik.⁶ Pada tahap ini, peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika, observasi lapangan, dan menyebarkan angket kebutuhan terhadap dua kelas VII untuk mendapatkan informasi mengenai karakteristik peserta didik, metode hingga media pembelajaran yang biasa digunakan. Peneliti juga menyebarkan lembar kuesioner untuk mengetahui kebutuhan peserta didik.
- C. Analisis Konsep, dilakukan dengan mengidentifikasi, merancang dan penyusunan materi Perbandingan yang peneliti gunakan yaitu Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai kelas VII.⁷ Peneliti mencari data terkait materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai melalui silabus, buku, maupun bahan ajar pendukung lainnya seperti internet.
- D. Analisis Tugas, Perumusan Tugas ditentukan setelah peneliti selesai menganalisis konsep. Tugas yang diberikan bersamaan dalam tiap bagian materi pokok agar peserta didik bisa lebih memahami dan menguasai konsep materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai.

⁵ Elza Yunika, Tuti Iriani, dan Rosmawita Saleh, "PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO TUTORIAL BERBASIS ANIMASI MENGGUNAKAN 4D UNTUK MATA KULIAH PRAKTIK BATU BETON," 2020, 301.

⁶ Endang Widi Winarni, *Teori Dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D* (Jakarta: Bumi Aksara, 2018). 258.

⁷ Nina Adriani dan Ardi Widhia Sabekti, "Tingkat Kelayakan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android," *Jurnal Zarah* 6, no. 2 (2018): 77

- E. Analisis Tujuan Pembelajaran, langkah ini peneliti membuat batasan penelitian agar sesuai dengan rancangan yang dibuat guru matematika MTs Miftahul Huda Bulungkulon Kudus melalui RPP yang ada.⁸

3.2.2 Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap *design* bertujuan untuk membuat gambaran atau susunan awal media.⁹ Pada tahapan ini peneliti memilih media yang tepat berdasarkan materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai berdasarkan analisis kebutuhan awal serta peneliti menyusun lembar penilaian kelayakan media menggunakan angket yang akan divalidasi oleh ahli materi, ahli media, ahli integrasi keislaman lalu angket respon peserta didik setelah itu peneliti menyusun *storyline* dan *storyboard* di *Microsoft word*.

Tahapan desain selanjutnya yaitu peneliti menentukan aplikasi yang digunakan dalam pembuatan ilustrasi atau gambar. Sebelum membuat ilustrasi digital, peneliti membuat sketsa gambar inti yang dibutuhkan secara manual lalu diinput ke laptop. Tahapan selanjutnya, peneliti membuat ilustrasi secara digital. Teknik ilustrasi digital merupakan adaptasi dari teknik menggambar secara konvensional, dengan mengacu pada software grafis yang didalamnya terdapat alat lukis atau menggambar tetapi dalam bentuk digital. Keuntungan teknik membuat proses pembuatan gambar menjadi lebih sederhana dan lebih cepat.¹⁰

Dalam pembuatan Ilustrasi digital peneliti menggunakan *Adobe Photoshop*. Software ini memiliki fitur dalam penataan desain layout komik seperti teks, tata letak panel, dan efek pada gambar supaya lebih halus.

⁸ Winarni, *Teori Dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*. 258- 259

⁹ Yunika, Iriani, dan Saleh, "PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO TUTORIAL BERBASIS ANIMASI MENGGUNAKAN 4D UNTUK MATA KULIAH PRAKTIK BATU BETON." 301

¹⁰ E Sugiarto, dkk., "Computer-Based Art in Folklore Illustration: Development of Mixed Media Digital Painting in Education Context," *IOP Conference Series: Materials Science dan Engineering* 1098, no. 3 (2021): 2, <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1098/3/032017>.

Tahap selanjutnya menginput komik ke dalam aplikasi *Adobe Animate*. *Adobe Animate* adalah software pembaharuan *Adobe Flash* sejak 2020 yang memiliki peran multifungsi, salah satunya dalam membuat aplikasi Android dengan kelengkapan fitur tombol untuk berpindah dari menu satu ke menu lainnya.¹¹ *Adobe Animate* peneliti gunakan hingga tahap akhir desain yaitu mempublikasi media menjadi bentuk aplikasi (.apk) sehingga dapat diakses di *smartphone* Android.

3.2.3 Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahapan ketiga melalui beberapa langkah antara lain:

- A. Validasi Ahli, bertujuan untuk menguji validasi media *E-Islamic Math Comics* berbasis Android menggunakan *Adobe Animate* pada materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai sebelum diimplementasikan ke lingkup yang lebih luas supaya media yang dikembangkan berfungsi secara optimal.

Tabel 3.1 Nama Validator

Objek	Nama	Jabatan
Ahli Materi	Naili Luma'ati Noor, M. Pd.	Dosen Tadris Matematika IAIN Kudus
	Sulastri, S.Pd	Guru Matematika MTs
Ahli Media	Nanang Nabhar Fakhri Auliya, M.Pd.	Dosen Tadris Matematika IAIN Kudus
	Putri Nurmala Sari, M.Pd.	Dosen Tadris Matematika IAIN Kudus
Ahli Integrasi Keislaman	Drs. H. Muhammad Afif, M. Pd.I.	Dosen Ushuluddin IAIN Kudus
	Muhammad Syihabuddin Annur, S.Pd.	Guru Tahfidz SMA Al Abidin Bilingual School

Teknik validasi berupa lembar angket diberikan kepada ahli media, ahli materi dan ahli integrasi

¹¹ Ryan Angga Pratama dan Rahayu Sri Waskitoningtyas, "Game Android 'MENALAR' Berbasis Adobe Animation CC," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9, no. 3 (2020): 620, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.3027>.

keislaman. Saran dan perbaikan berdasarkan hasil pengisian angket sebagai dasar peneliti untuk merevisi media *E-Islamic Math Comics* berbasis Android menggunakan *Adobe Animate* pada materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai.

- B. Uji Coba Pengembangan, Uji coba produk dilakukan setelah Media *E-Islamic Math Comics* berbasis Android menggunakan *Adobe Animate* pada materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai mendapat validasi dari ahli Materi, Media dan Integrasi Keislaman serta telah direvisi sesuai dengan saran atau masukan para ahli sehingga mendapat kesimpulan bahwa media *E-Islamic Math Comics* berbasis Android menggunakan *Adobe Animate* pada materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai telah layak di uji coba. Uji coba ini dilakukan dengan skala terbatas yaitu sebanyak 8 siswa kelas VII MTs Miftahul Huda. Uji coba skala terbatas dapat diuji cobakan dengan subjek penelitian 6 sampai dengan 12 siswa.¹² Berdasarkan hal ini peneliti telah memilih 8 peserta didik dalam uji coba pengembangan skala terbatas.

3.2.4 Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Dalam tahapan akhir yaitu produk atau media *E-Islamic Math Comics* berbasis Android menggunakan *Adobe Animate* pada materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai yang telah diuji kelayakannya disebarakan di lingkungan MTs Miftahul Huda Bulungkulon Kudus dengan cara menyebarkan link *google drive* yang berisi panduan menginstall media *E-Islamic Math Comics* berbasis Android menggunakan *Adobe Animate* pada materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai.

3.3 Uji Coba Produk

3.3.1 Desain Uji Coba

Pengembangan media dalam penelitian ini mengacu pada desain uji coba terbatas dengan melibatkan para ahli dan pihak sekolah. Tahapan uji coba yang

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*, (Bandung: Alfabeta, 2016), 492.

ditentukan yaitu (a)Validasi dari Ahli, (b)Revisi media, (c)Uji Coba Pengembangan Skala Terbatas, (e)Produk akhir. Hasil uji coba ini untuk memberikan kesimpulan apakah media *E-Islamic Math Comics* berbasis Android menggunakan *Adobe Animate* pada materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai layak dijadikan sebagai media pembelajaran matematika.

3.3.2 Subjek Uji Coba Produk

Subjek Uji Coba adalah siswa kelas VII sebanyak 8 siswa MTs Mifathul Huda Bulungkulon Kudus. Uji coba produk dilakukan dengan skala terbatas menggunakan metode *purposive sampling* 4 siswa kelas VII A dan 4 VII B.

3.3.3 Jenis Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 kelompok yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Jenis data kuantitatif berupa berupa lembar validasi, dan angket respon siswa, sedangkan data kualitatif berupa lembar saran dari ahli dan catatan lapangan.

3.3.4 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur objek yang sedang diamati.¹³ Instrumen pada penelitian pengembangan yang digunakan oleh peneliti, yaitu:

A. Lembar Observasi

Lembar ini digunakan untuk mengamati penggunaan media dan sikap peserta didik pada saat pembelajaran matematika sebelum peneliti mengembangkan produk. Dalam proses observasi, peneliti mengamati dan menuliskan bagaimana metode yang guru terapkan sampai mengenai sikap peserta didik ketika pembelajaran matematika berlangsung.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Observasi

No	Indikator	Pernyataan
1	Aktivitas Guru	Metode pembelajaran yang digunakan guru.
2		Media yang digunakan guru

¹³ Sugiyono, *Metode Peneliiian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*(Bandung: Alfabeta, 2016), 102.

		untuk menunjang pembelajaran.
3		Kendala guru dalam kegiatan pembelajaran matematika
4	Aktivitas Siswa	Keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika.
5		Kendala siswa dalam pembelajaran matematika.

B. Pedoman Wawancara

Wawancara dilakukan dalam tahap pedefinisian dengan guru matematika. Kisi-kisi pedoman wawancara peneliti paparkan dalam tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Guru

No	Indikator	Butir Pertanyaan
1	Sistem Pembelajaran Matematika	1
2	Materi matematika yang sulit dipahami	2, 3, 4
3	Sikap peserta didik saat pembelajaran	5
4	Media Pembelajaran yang digunakan	6, 10
5	Kendala ketika kegiatan mengajar	7
6	Kebutuhan Media Pembelajaran	8, 11, 12

C. Lembar Validasi

Lembar validasi merupakan instrument untuk ahli yang dilibatkan. Para Ahli mengisi lembar validasi dijelaskan dalam tabel berikut. Hasil validasi peneliti gunakan sebagai perbaikan media untuk mencapai kelayakan. Instrumen penelitian dan pengembangan untuk ahli ditinjau dari beberapa indikator. Adapun kisi-kisi yang menjadi acuan peneliti sebagai instrumen penilaian.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Materi

No.	Indikator	Pernyataan
1	Tujuan	Kesesuaian dengan Silabus
2		Kesesuaian dengan KI & KD
3		Kesesuaian dengan Indikator Pembelajaran

4		Kejelasan dan kesederhanaan isi materi
5		Sistematika Soal Latihan
6	Mutu Teknis	Kemenarikan penyajian materi dalam media
7		Penyusunan materi tersusun dengan baik
8		Ilustrasi dan cerita komik pada media dapat menggambarkan materi perbandingan senilai dan Berbalik Nilai
9		Kesesuaian materi dengan media yang digunakan
10		Berguna mencapai tujuan pembelajaran
11	Kemampuan Mahasiswa	Materi sesuai dengan jenjang peserta didik.
12		Materi dalam media menggunakan bahasa yang mudah dipahami.
13		Materi dalam media selaras dengan karakteristik peserta didik.
14		Manfaat
15		Dapat mendorong peserta didik belajar secara mandiri.
16		Dapat membantu peserta didik lebih mudah memahami materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai.
17		Memudahkan guru dalam menjelaskan isi pembelajaran

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Lembar Validasi untuk Ahli Media

No.	Indikator	Pernyataan
1.	Mutu Teknis	Media praktis digunakan
2.		Memenuhi komponen komik
3.		Penggunaan bahasa pada media mudah dimengerti
4.	Komposisi	Pemilihan ilustrasi dan cerita komik pada media menarik sesuai dengan usia peserta didik
5.		Ilustrasi komik sesuai dengan alur atau isi cerita komik
6.		Kalimat dalam komik mudah dibaca
7.		Kualitas gambar sudah jelas

8.		Tata letak panel, gambar, dan balon kata sudah tepat.
9.	Keseimbangan	Pemilihan warna dengan media sudah tepat dengan tema dan isi media
10.		Pemilihan gaya huruf dengan media sudah tepat dengan tema dan isi media
11.	Keterpaduan	Komponen visual saling berkaitan dan menyatu sehingga alur cerita komik dapat dipahami

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Lembar Validasi untuk Ahli Integrasi Keislaman

No.	Indikator	Pernyataan
1	Materi	Kesesuaian ayat Al-Qur'an dan hadist dengan materi.
2		Isi materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai dalam media <i>E-Islamic Math Comics</i> berbasis Android mengdanung kebaikan dan kelembutan.
3		Isi materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai dalam media <i>E-Islamic Math Comics</i> berbasis Android memberikan suasana kegembiraan.
4		Adanya <i>Role model</i> yang mencerminkan karakter islami.
5	Manfaat	Memberikan pengetahuan baru mengenai nilai-nilai Islam dalam pembelajaran matematika materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai.
6		Terdapat motivasi untuk mendorong peserta didik untuk mengembangkan potensinya.

D. Lembar Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik untuk mengetahui kelayakan media *E-Islamic Math Comics* berbasis Android menggunakan *Adobe Animate* pada materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai. Terdapat dua angket yang digunakan, yaitu yang pertama angket sebelum peneliti mengembangkan produk untuk mengetahui kebutuhan peserta didik

sebagaimana terlampir pada lampiran dan angket setelah uji coba pengembangan untuk mengetahui sejauh mana kelayakan media yang dikembangkan.

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Lembar Angket untuk Respon Peserta Didik

No	Indikator	Butir Pernyataan
1	Materi	1, 2, 3, 4,5, 6,7
2	Integrasi Keislaman	8, 9, 10, 11, 12
3	Media	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19,20

3.3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah tahap pengumpulan data. Data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif antara lain lembar validasi, dan angket respon siswa, sedangkan data kualitatif berupa lembar observasi, lembar wawancara, lembar, dan lembar saran dari ahli. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah instrument yang telah dianalisa dikatakan valid atau layak sesuai dengan harapan peneliti.

A. Analisis Data Catatan Lapangan

Data catatan lapangan berupa hasil wawancara, observasi, angket kebutuhan peserta didik, dan penilaian, saran, komentar terkait perbaikan media dari ahli materi, media, integrasi keislaman, guru matematika, siswa, dan observer. Data kualitatif peneliti susun dalam bentuk kalimat sehingga didapat kesimpulan. Hasil data tersebut digunakan sebagai bahan revisi produk media *E-Islamic Math Comics* berbasis Android menggunakan *Adobe Animate* pada materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai.

B. Analisis Lembar Validasi dan Angket Kelayakan

Analisis uji validitas kelayakan media *E-Islamic Math Comics* berbasis Android menggunakan *Adobe Animate* pada materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai dilakukan dengan mengisi angket dan di konversikan dengan skala *Likert*. Menurut Sugiyono dalam Lathifah, Skala *Likert* biasanya digunakan untuk mengukur tentang fenomena sosial. Kategori hasil pengukuran dalam skala *Likert* dijelaskan dalam tabel berikut.

Tabel 3.8 Kategori Skor dalam Skala *Likert*

No	Bobor Skor	Penilaian
1	Sangat Baik / Sangat Setuju	4
2	Baik / Setuju	3
3	Kurang Baik / Kurang Setuju	2
4	Sangat Kurang / Sangat Kurang Setuju	1

Berdasarkan hasil angket yang telah diisi, dilakukan penilaian jumlah presentase dengan membandingkan bobot skor dari validator dengan jumlah skor keseluruhan yang telah ditetapkan peneliti dalam angket atau rumus perhitungannya, yaitu :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor Yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil dari presentase yang telah dihitung kemudian di cari rata-ratanya. Kemudian data dicari presentase validasi dengan mengacu pada kriteria validasi kelayakan media pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.9 Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran¹⁴

No	Presentase (%)	Kriteria
1	< 21%	Tidak Valid / Perlu Revisi
2	21 % < P ≤ 40 %	Kurang Valid/ Perlu Revisi
3	41% < P ≤ 60 %	Cukup Valid/ Cukup Layak
4	61% < P ≤ 80%	Valid / Layak
5	81% < P ≤ 100%	Valid/ Sangat Layak

Berdasarkan tabel diatas, maka pengembangan media *E-Islamic Math Comics* berbasis Android menggunakan *Adobe Animate* pada materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai dinyatakan layak apabila mencapai validasi minimal 61% dengan kriteria valid atau layak. Apabila belum mencapai kriteria tersebut maka media perlu direvisi hingga mencapai kriteria yang diinginkan.

¹⁴Lathifah Nor Thoybah, "Pengembangan Media Komik Digital Materi Virus Terintegrasi Islam di MAN Kota Palangka Raya" (Skripsi, IAIN Palangkaraya, 2021). 71