

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan, yang juga dikenal sebagai *Research and Development (R&D)*. Metode ini digunakan untuk menciptakan produk yang ditujukan untuk tujuan tertentu.<sup>37</sup> Produk ini tidak terbatas pada benda fisik atau perangkat keras seperti buku, modul, atau peralatan pembelajaran di kelas atau laboratorium. Produk tersebut juga dapat berbentuk perangkat lunak, seperti program komputer untuk laboratorium, pengolahan data, atau berbagai model pembelajaran, pendidikan, pelatihan, evaluasi, manajemen, dan sebagainya.<sup>38</sup>

Tujuan metode penelitian adalah agar dapat mengembangkan macam-macam produk kriteria efektif untuk digunakan di sekolah. Berbagai produk yang diciptakan berupa: materi media, materi ajar, tujuan perilaku dalam seperangkat, materi pelatihan guru, dan sistem yang lainnya.

Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan kuantitatif yang dimana mengutamakan analisis pada data-data numeral atau angka yang dikerjakan melalui kaidah statistika. Data kuantitatif berupa bilangan atau angka yang diselidiki dengan cara tersusun. Sehingga penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kuantitatif.

---

<sup>37</sup> Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D" (Bandung: CV. Alfabeta, 2016). h. 297

<sup>38</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, Metode Penelitian Pendidikan (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2015), h. 164-165.

## B. Desain Penelitian

Penelitian ini menerapkan desain berupa metode penelitian dan pengembangan yang mengikuti model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Desain penelitian ADDIE dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yaitu menghasilkan sebuah produk berupa Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Menggunakan Aplikasi FlipaClip Pada Materi Program Linear Kelas XI MAN 1 HSS.

### 1. Kerangka Pengembangan

Studi ini menerapkan kerangka ADDIE dalam proses pembelajaran. Dick dan Carry yang memelopori model ADDIE dalam desain pembelajaran sistematis.<sup>39</sup> Menurut Romiszowski, dalam merancang materi pembelajaran dan mengembangkannya dengan cara yang terstruktur, konsep pendekatan sistem telah diintegrasikan dalam berbagai metode praktik untuk menciptakan teks, materi audiovisual, dan bahan pembelajaran berbasis komputer.<sup>40</sup>

*The ADDIE model stands as one of the most widely utilized models in the realm of instructional design, serving as a valuable roadmap for crafting successful educational designs. This approach assists instructional designers, content developers, and educators in developing highly productive and efficient teaching designs by implementing the processes outlined in the ADDIE model. Moreover, materials created using the ADDIE framework can be seamlessly integrated into various settings, be it online or in traditional, in-person environments.*<sup>41</sup>

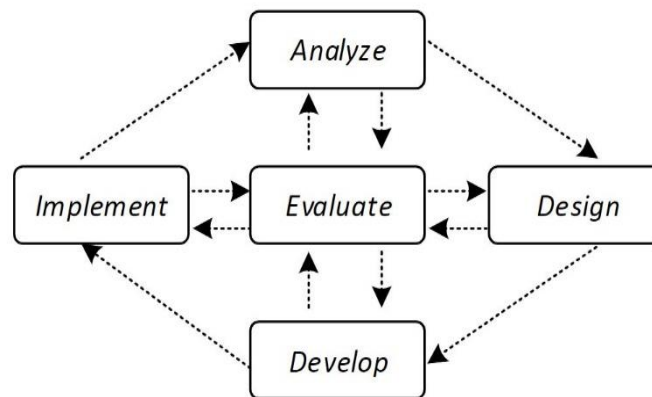
---

<sup>39</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: CV, Alfabeta, 2019), h. 394.

<sup>40</sup> Ketut Pudjawan, I Nyoman Jampel dan Ketut Pudjawan, ""Pembuatan Buku Pedagogis Berbasis Model Penelitian Pengembangan Menggunakan Pendekatan ADDIE," Terbit dalam *Jurnal Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha*, 2015, h 209

<sup>41</sup> Nada Aldobie, "ADDIE Model" *American International Journal of Contemporary Research University of Northern Colorado* 5, no, 6 (Desember 2015): 68.

Model ADDIE bisa diaplikasikan dalam macam-macam bentuk pembelajaran. Sehingga model ADDIE ini tepat digunakan dalam hal Pembuatan materi pengajaran. Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahap, yaitu:



Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE.<sup>42</sup>

## 2. Tahapan-tahapan Pengembangan

Pengembangan ADDIE adalah proses pendidikan yang terdiri dari lima tahap yaitu *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Analisis melibatkan kegiatan menganalisis pada situasi kerja dan lingkungan sehingga untuk menentukan produk mana yang perlu dikembangkan. Desain adalah kegiatan merancang produk sesuai dengan kebutuhan. Pengembangan adalah kegiatan memproduksi serta menguji suatu produk. Penerapan adalah kegiatan menggunakan produk. Evaluasi merupakan proses untuk menilai apakah pada

<sup>42</sup> Nyoman Sugihartini, Kadek Yudiana, "ADDIE Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (Mie) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran". *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* Vol. 15, No. 2. (2018). 280

setiap langkah dan output kegiatan telah sesuai dengan spesifikasi atau tidak.<sup>43</sup>

Berikut tahapan-tahapan kerangka ADDIE<sup>44</sup>

### **a. Analisis**

*The initial stage in the ADDIE process concentrates on conducting a thorough analysis to elucidate educational concerns and objectives. This step is aimed at establishing a solid foundation for defining learning outcomes and determining the learning environment.*<sup>45</sup>

Langkah tersebut, kegiatan pokoknya adalah kebutuhan pengembangan bahan ajar dianalisis dengan tujuan pembelajaran. Wawancara pada guru salah satu analisis yang dilakukan oleh peneliti, berikut terdapat analisis yang dirasa perlu:

#### **1) Analisis Pembelajaran**

Analisis dilihat dari permasalahan yang mendasar ditemui dalam proses pembelajaran. Nantinya analisis itu akan menentukan aktivitas apa dan bagaimana proses dalam pembelajaran di kelas. Hasil analisis inilah yang menjadi dasar dari pengembangan materi pembelajaran yang dilengkapi dengan analisis tambahan.

#### **2) Analisis Kurikulum**

Kurikulum yang dilaksanakan di sekolah pada lokasi penelitian itu akan di analisis untuk dapat menentukan kurikulum apa yang digunakan di sekolah tersebut. Pengembangan bahan ajar yang selaras dengan upaya yang dilakukan oleh sekolah dalam mengikuti kurikulum menjadi aspek yang krusial, serta selaras dengan kompetensi dan indikator yang sesuai dengan kurikulum yang diterapkan.

---

<sup>43</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan: Research and Development* (Bandung: CV. Alfabeta, 2017), 38.

<sup>44</sup> Cahyadi, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Mode" 36-37.

<sup>45</sup> Ilona Buckem and Ebru Okatan, : Applying the ADDIE Model for the Development of MOOCs: Insights from the Oberred Project," *Universitätsverlag Potsdam Journal Beuth University of Applied Science Berlin, Germany*, 2021, 251.

### 3) Analisis Peserta Didik

Studi tentang karakteristik peserta didik berdasarkan keperluan, pengetahuan, kemampuan, dan pertumbuhan mereka adalah analisis terhadap peserta didik. Bahan ajar disusun berdasarkan hasil analisis peserta didik agar sesuai dengan karakteristik peserta didik.

### 4) Analisis Bahan Ajar

Tujuan dari penyusunan materi dalam bahan ajar adalah memastikan kesesuaian dan ketepatan dengan bahan ajar yang telah digunakan sebelumnya, melalui analisis yang cermat. Tujuan dari analisis ini juga termasuk melakukan evaluasi mendalam terhadap materi yang akan diajarkan, dan jika ditemukan kekurangan atau ketidakjelasan, maka informasi tambahan dapat dimasukkan untuk menjelaskan materi yang akan disampaikan.

#### b. *Design (Rancangan)*

*In the design phase of the ADDIE model, instructional design is elaborated upon with a focus on thoroughness. This phase advises a methodical and precise identification of design elements, applying logical approaches to recognize and formulate strategies that will contribute to achieving the project's objectives.*<sup>46</sup>

Tahap desain mencakup sejumlah rencana pengembangan bahan ajar termasuk kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

#### 1) Pengkajian Materi

Hasil akhir dari pembuatan materi ajar akan disusun dengan memperhatikan kompetensi inti dan kompetensi dasar serta mengidentifikasi materi berdasarkan

---

<sup>46</sup> Buckem and Okatan, 252.

fakta, prinsip, konsep, alokasi waktu, prosedur, indikatori dan alat evaluasi peserta didik.

## **2) Perancangan Produk**

Setelah memahami isi materi, langkah berikutnya adalah merancang media pembelajaran yang akan diadaptasi dari basis multimedia dan mengacu pada Kurikulum 2013.

## **3) Alat-Alat untuk Menghasilkan Media**

Dalam mengembangkan media, peneliti memerlukan beberapa aplikasi seperti flipaclip, ibispaint x dan microsoft office

### **c. *Develop* (Pengembangan)**

*The ADDIE model's developmental stage is committed to bringing to life the content envisioned in the design phase.*<sup>47</sup>

Kegiatan desain produk melewati proses pengembangan model ADDIE adalah bahan ajar. Tahapan dalam pengembangan ada kegiatan evaluasi dan perbaikan pada produk yang akhirnya bisa berlanjut sampai tahap pengaplikasian. Setelah melewati tahap desain, media pembelajaran akan diajukan untuk konsultasi dengan dosen pembimbing, serta akan disubmit kepada sejumlah pakar untuk dievaluasi sebelum menerima penilaian. Saran dan masukan dari validator akan diambil untuk perbaikan media pembelajaran sampai dikatakan valid, peserta didik dan guru mata pelajaran akan dilakukan uji kepraktisan terbatas sebelum media pembelajaran siap diterapkan di kelas.

---

<sup>47</sup> Buckem and Okatan, 253.

#### **d. Implement (Penerapan)**

*The implementation phase describes the process of providing learning materials to students.*<sup>48</sup>

Media pembelajaran dapat segera digunakan dalam konteks kelas dengan maksud untuk mengevaluasi sejauh mana efektivitasnya. Efektivitas dari media pembelajaran ini akan terukur melalui perbandingan hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Selain itu, peserta didik juga diminta secara langsung untuk memberikan penilaian, saran, serta umpan balik melalui kuesioner respon terkait kepraktisan media tersebut.

#### **e. Evaluate (Evaluasi)**

*Finally, the evaluation phase of the ADDIE model identifies formative and summative evaluation methods. The evaluation steps identify goals, categories, scales, and evaluation tools.*<sup>49</sup>

Evaluasi dalam kerangka model ADDIE umumnya dilakukan pada tahap akhir, meskipun sebenarnya bukan berarti evaluasi merupakan tahap terakhir secara harfiah. Dalam model pengembangan ADDIE, evaluasi merupakan praktik yang terjadi secara berulang antara tahapannya. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan meminimalkan kesalahan yang mungkin terjadi di setiap tahap. Sebab, setiap tahap dalam model ADDIE memiliki hubungan erat, dan masalah yang muncul di tahap sebelumnya berpotensi berdampak pada tahap selanjutnya.

---

<sup>48</sup> Buckem and Okatan, 253.

<sup>49</sup> Buckem and Okatan, 254.

### C. Setting Penelitian

#### 1. Tempat penelitian

Penelitian ini tempatnya di MAN 1 Hulu Sungai Selatan beralamat Kelurahan Wasah Hulu Kecamatan Simpur Kabupaten Hulu Sungai Selatan Provinsi Kalimantan Selatan dengan koordinat  $2^{\circ}47'13,4''$  lintang selatan dan  $115^{\circ}14'11,3''$  bujur timur. Alasan utama mengambil penelitian disana karena sekolah tersebut memiliki fasilitas yang diperlukan oleh peneliti dalam pembelajaran. Alasan kedua karena sekolah tersebut sedang berkembang terutama dalam hal pembelajaran.

#### 2. Waktu penelitian

Waktu penelitian dimulai dari tanggal 24 Juli 2023 sampai tanggal 25 September 2023. Waktu penelitian ini sudah sesuai dengan surat riset yang diperoleh dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin. Adapun jadwal penelitiannya dirincikan dalam bentuk tabel berikut.

No	Tanggal	Waktu	Kegiatan Penelitian
1	20 Juli 2023	-	Perencanaan Media
2	3 Agustus 2023	09.00	Mengajukan surat penelitian ke sekolah
3	7 Agustus 2023	08.15 – 12.00	Melakukan validasi soal pretest dan posttest
4	8 Agustus 2023	08.15 – 09.25	Melakukan penilaian pratikalitas
5	8 dan 10 Agustus 2023	08.15 – 09.25	Melakukan penelitian pada kelas Kontrol
6	15 Agustus 2023	08.15 – 09.25	Melakukan penelitian pada kelas Kontrol
7	14 dan 18 Agustus 2023	10.50 – 12.00 dan 09.00 – 09.50	Melakukan penelitian pada kelas Eksperimen
8	21 Agustus 2023	10.50 – 12.00	Melakukan penelitian pada kelas Eksperimen
9	4 Oktober 2023	-	Berpamitan dan meminta surat selesai penelitian



## **D. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Muhammad Ali Gunawan menjelaskan bahwa populasi merujuk pada keseluruhan objek yang menjadi fokus penelitian.<sup>50</sup> Dalam penelitian ini yang menjadi populasi ialah seluruh siswa kelas XI MAN 1 Hulu Sungai Selatan tahun pelajaran 2023/2024.

### **2. Sampel Penelitian**

*Purposive Sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*, yaitu suatu kelas akan dipilih dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu. *Teknik purposive sampling* ini memerlukan sampel yang memiliki kemampuan serupa dan orang-orang yang ahli dibidangnya.<sup>51</sup>

Metode *purposive sampling* diterapkan karena setelah wawancara dengan guru matematika, disimpulkan bahwa penelitian sebaiknya difokuskan pada kelas XI IPA dan IPS, berdasarkan pertimbangan yang muncul selama proses pembelajaran dan wawancara dengan beliau. Berdasarkan intruksinya, kelas XI IPA dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPS dipilih sebagai kelas kontrol.

## **E. Data dan Sumber Data**

### **1. Data**

Dalam penelitian ini, berfokus pada dua jenis data, yaitu data inti dan data pendukung:

---

<sup>50</sup> Muhammad Ali Gunawan, *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Parama Publishing, 2013), h. 118.

<sup>51</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 124.

- a. Data Inti berisi tentang pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia menggunakan aplikasi flipaclip pada materi program linear kelas XI MAN 1 Hulu Sungai Selatan.
- b. Data penunjang adalah data yang berisi data tentang jadwal pelajaran, keadaan sarana dan prasarana serta keadaan guru dan siswa di MAN 1 Hulu Sungai Selatan.

## **2. Sumber Data**

Untuk mendapatkan data diatas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Partisipan studi ini melibatkan pelajar kelas XI MAN 1 Hulu Sungai Selatan.
- b. Informan terdiri dari kepala sekolah, guru mata pelajaran matematika di kelas XI, staf usaha MAN 1 Hulu Sungai Selatan
- c. Dokumen yaitu segala informasi atau data yang berasal dari guru atau staf administrasi dalam bentuk arsip, catatan, atau dokumen yang dapat mendukung penelitian.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Kuesioner**

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data melibatkan pemberian kepada responden serangkaian pertanyaan tertulis atau pertanyaan untuk dijawab.<sup>52</sup>

Kuesioner digunakan peneliti untuk mengumpulkan semua data tentang media

---

<sup>52</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, 219.

pembelajaran yang kemudian dievaluasi sesuai dengan pedoman yang telah dibikin sebelumnya.

## **2. Tes**

Tes adalah serangkaian pertanyaan yang akan dikirimkan kepada subjek penelitian untuk mencapai suatu hasil atau belajar yang kemudian menjadi dasar penentuan skor.<sup>53</sup> Tes dalam penelitian ini diperlukan untuk memahami seberapa baik materi tentang program linear yang dipahami.

## **3. Dokumentasi**

Pengumpulan sebuah data yang berkaitan sama masalah penelitian, bisa berupa, buku, arsip, dan lain-lain disebut dengan dokumentasi.<sup>54</sup> Dokumentasi dirasa perlu digunakan agar dapat meninjau data tentang siswa, sekolah, dll yang diperlukan dalam penelitian.

## **4. Wawancara**

Teknik wawancara digunakan sebagai metode pengumpulan data ketika peneliti perlu mendalami permasalahan penelitian yang akan dijalani. Dalam konteks ini, peneliti melakukan serangkaian wawancara dengan guru matematika di MAN 1 Hulu Sungai Selatan. Wawancara tersebut bertujuan untuk mengeksplorasi berbagai aspek seperti kurikulum, materi ajar yang digunakan, karakteristik siswa, kebutuhan mereka, serta tujuan dari proses pembelajaran matematika di sekolah tersebut.

---

<sup>53</sup> Arif Furchan, *Pengantar Penelitian Dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka belajar, 2005), h. 268.

<sup>54</sup> Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 181.

## **G. Instrumen Penelitian**

Dalam rangka penelitian pengembangan ini, digunakan beberapa jenis lembar validasi sebagai alat pengumpulan data, termasuk dalam pengukuran validitas produk, lembar tanggapan dari guru, dan juga lembar tanggapan dari siswa. Tingkat kepraktisan produk seperti *pretest* dan *posttest* diukur terhadap keefektifan produk. Instrumen inilah yang digunakan oleh peneliti dalam mencari atau mengukur tingkat kevalidan dan keefektifan suatu produk.

### **1. Lembar Validasi Ahli**

Fungsi dari uji validasi itu sendiri untuk mengetahui dari segi kevalidan media yang berpatokan pada kualitas media. Kisi-kisi yang mengadaptasi dari unsur-unsur dalam penilaian kelayakan bahan ajar yang disusun oleh BSNP merupakan bagian integral dari proses validasi dalam penelitian. Kisi-kisi dijadikan sebagai referensi dalam menyusun suatu instrumen yaitu untuk ahli materi dan ahli media.

#### **a. Lembar Validasi untuk Ahli Materi**

Konten lembar validasi ini berfokus pada aspek penilaian kelayakan isi dan kelayakan penyajian. Kelayakan isi melibatkan penilaian terhadap kesesuaian dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD), serta akurasi materi. Sementara itu, kelayakan penyajian mencakup teknik penyampaian dan elemen-elemen pendukung. Dalam pengembangan media ini, hasil dari lembar validasi oleh para ahli materi akan digunakan untuk memperbaiki produk, dengan mengikuti arahan yang tercantum dalam garis besar pertanyaan pada lembar validasi materi yang digunakan selama proses validasi.

Tabel 3.2 Garis Besar Lembar Validasi Ahli Materi

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
Aspek Kelayakan Isi	A. Kesesuaian Materi SK dan KD	1,2,3,4
	B. Keakuratan Materi	5,6,7,8,9,10
Aspek Kelayakan Penyajian	A. Teknik Penyajian	1,2
	B. Pendukung Penyajian	3,4,5,6,7,8

### b. Lembar Validasi untuk Ahli Media

Konten pada lembar validasi mencakup evaluasi terhadap aspek-aspek seperti kelayakan grafis yang mencakup elemen-elemen teknis, mutu visual, serta kualitas musik dan video. Media yang dikembangkan nantinya akan diperbaiki sesuai lembar dari validasi ahli media. Berikut adalah panduan angket validasi yang disusun untuk dievaluasi oleh para ahli media sebagai bagian dari proses validasi produk.

Tabel 3.3 Garis Besar Lembar Validasi Ahli Media

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
Aspek Kelayakan Kegrafikan	A. Bagian Teknis	1,2
	B. Kualitas Tampilan	3,4,5,6,7,8,9,10
	C. Kualitas musik dan video	11,12

## 2. Lembar respon guru dan peserta didik

Data hasil respon guru dan siswa dikumpulkan dalam bentuk lembar respon yang sesuai dengan angket yang sudah disiapkan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Lembar respons sebelumnya akan dimanfaatkan untuk menganalisis tingkat kepraktisan dari media pembelajaran. Berikut adalah panduan dari lembar respons yang akan diisi oleh guru dan siswa.

Tabel 3.4 Garis Besar Lembar Pada Respon Guru

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
Aspek Kelayakan Isi dan Kelayakan Materi	A. Kualitas isi dan tujuan	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
	B. Kualitas pembelajarn	11,12,13,14,15,16,17

Tabel 3.5 Garis Besar Lembar Respon Siswa

Aspek	Nomor Soal
A. Ketertarikan	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11
B. Materi	11,12,13,14,15,16

### 3. Hasil belajar siswa

Data hasil pembelajaran dalam penelitian akan didapatkan melalui *pretest* dan *posttest*. Hasil ini akan menjadi dasar untuk menganalisis sejauh mana efektivitas media pembelajaran yang akan dikembangkan.

## H. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Terdapat angket validator dan respon yang akan diperoleh saat pengujian menggunakan statistik. Penyempurnaan produk yang nanti dikembangkan dijadikan sebagai hasil analisis.

### 1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis dengan pendekatan deskriptif kualitatif bertujuan untuk merangkum dan mengatur informasi, termasuk masukan dan saran dari pakar dalam bidang materi dan media yang disajikan dalam kuesioner.

### 2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

### a. Analisis Data Valid Pada Produk

Setiap pernyataan nanti di periksa satu persatu pada instrumen dalam pengumpulan data penelitian, Kemudian nilai tengah dihitung dari penilaian setiap komponen dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase kevalidan} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Kemudian, kriteria kevalidan diklasifikasikan menurut skala sebagai berikut.<sup>55</sup>

Tabel 3.6 Tingkatan Validitas Media Pembelajaran<sup>56</sup>

Keterangan	Kriteria Penilaian	Skor Kualitas
Dapat digunakan tanpa perlu perbaikan	Sangat Valid	85,01% - 100,00%
Dapat digunakan dengan sedikit perbaikan	Valid	70,01% - 85,00%
Tidak dianjurkan penggunaannya karena memerlukan banyak perbaikan	Kurang Valid	50,01% - 70,00%
Tidak diizinkan penggunaannya dan harus direvisi sepenuhnya	Tidak Valid	01,00% - 50,00%

### b. Analisis Data Praktisa Pada Produk

Lembar respon guru dan siswa diperoleh dari hasil uji praktis pada produk yang dianalisis dengan metode kuantitatif. Untuk menentukan tingkat praktis pada produk dilihat dari rata-rata nilai dari hasil penilaian lembar respon yang dihitung dengan menggunakan rumus:

<sup>55</sup> Sa'adun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013), 41.

<sup>56</sup> *Ibid*, 41

$$\text{Persentase kevalidan} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Kemudian, kriteria kepraktisan diklasifikasikan menurut skalanya sebagai berikut:

Tabel 3.7 Tingkatan Kepraktisan Media Pembelajaran

Keterangan	Kriteria Penilaian	Skor Kualitas
Dapat digunakan tanpa perlu perbaikan	Sangat Praktis	85,00% - 100,00%
Dapat digunakan dengan sedikit perbaikan	Praktis	70,01% - 85,00%
Tidak dianjurkan penggunaannya karena memerlukan banyak perbaikan	Kurang Praktis	50,01% - 70,00%
Tidak diizinkan penggunaannya dan harus direvisi sepenuhnya	Tidak Praktis	01,00% - 50,01%

### c. Analisis Data Keefektifan Produk

Untuk mengetahui efektifnya media pembelajaran setelah diperoleh data itu valid dan praktis, maka analisis dilakukan dengan pengukuran pada hasil belajar siswa sebelum atau sesudah menggunakan media pembelajaran dengan langkah-langkah yaitu

#### 1) Validitas

*A valid instrument is one that measures what is being measured.*<sup>57</sup> Artinya adalah sebuah data valid dari instrumen yang dapat mengukur yang ingin di ukur.

<sup>57</sup> Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How to Design and Evaluate Research in Education*, (New York: McGraw-Hill, 2003), h. 52.



Untuk menentukan validitas poin pada soal digunakanlah rumus korelasi product moment dengan rumus sebagai berikut:<sup>58</sup>

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

Keterangan:

- $r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
- X : Skor poin soal
- Y : Skor semua
- N : Banyaknya peserta tes

Valid atau tidak poin soal, diketahui dengan  $r_{xy}$  dikolerasikan pada  $r_{tabel}$ . Seandainya  $r_{xy} > r_{tabel}$ , maka dianggap valid, sebaliknya  $r_{xy} \leq r_{tabel}$ , maka poin soal dianggap tidak valid.<sup>59</sup>

Suatu instrumen dikatakan tinggi atau rendah bergantung pada koefisien korelasinya. Jika suatu instrumen punya validitas yang tinggi maka koefisien korelasinya juga ikut tinggi. Interpretasi besarnya koefisien korelasi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.8 Kategori Tingkat Kevalidan Poin Soal<sup>60</sup>

Kriteria	Koefisien Korelasi
Sangat Valid	0,90 – 1,00
Valid	0,80 – 0,89
Cukup Valid	0,70 – 0,79
Kurang Valid	<0,70

<sup>58</sup> Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), h. 221.

<sup>59</sup> Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika.....*, h. 221.

<sup>60</sup> Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika.....*, h. 221.

## 2) Reliabilitas

*A reliable instrument is one that is consistent in what it measures.*<sup>61</sup> Rumus alpha yang digunakan peneliti untuk menentukan reliabilitas pada suatu soal seperti rumus dibawah ini:<sup>62</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dengan Varians  $\sigma_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$

Keterangan:

$R_{11}$  = nilai reliabilitas

k = banyaknya item pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians butir

$\sigma_t^2$  = varians total

X = skor tiap soal

n = banyaknya siswa

Interpretasi realibilitas suatu instrumen dinyatakan sebagai berikut:

Tabel 3.9 Kategori Tingkat Reliabilitas Poin Soal<sup>63</sup>

Kriteria	Nilai Reliabilitias
Sangat Tinggi	0,80 – 1,00
Tinggi	0,60 – 0,79
Cukup	0,40 – 0,59
Rendah	0,20 – 0,39
Sangat Rendah	0,00 – 0,20

<sup>61</sup> Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook*...,h. 53

<sup>62</sup> Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*..., h. 233.

<sup>63</sup> Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*..., h. 233.

### 3) Uji N-Gain

Pada hasil belajar siswa, penggunaan uji n-gain bertujuan untuk mengukur seberapa jauh peningkatan nilai hasil tersebut. Hasil *pretest* dan *posttest* untuk perhitungan uji N-Gain baik dari kelas kontrol atau kelas eksperimen menggunakan rumus seperti dibawah ini.<sup>64</sup>

$$Gain = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ maksimal - skor\ pretest}$$

Kategori peningkatan hasil belajar menurut uji N-Gain adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10 Kategori Tingkat Kriteria *N-Gain* Poin Soal<sup>65</sup>

Nilai Gain	Kriteria
$> 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$0,0 < g \leq 0,3$	Rendah
$g < 0,0$	Gagal

### 4) Uji Normalitas

Suatu data berdistribusi normal atau tidak yang di analisis secara lebih mendalam adalah fungsi dari uji normalitas. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Shapiro Wilk dengan asumsi statistik sebagai berikut:

$H_0$ : Data berdistribusi normal

$H_1$ : Data tidak berdistribusi normal

Adapun langkah-langkah uji Shapiro Wilk adalah sebagai berikut.<sup>66</sup>

<sup>64</sup> Abdul Wahab, Junaedi, and Muh. Azhar, "Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain Di PGMI", *Jurnal Basicedu Universitas Pahlawan* 5, no. 2 (n.d.): 1041.

<sup>65</sup> Ibid, 1041

<sup>66</sup> Akbar Nasrum, *Uji Normalitas Data Untuk Penelitian* (Denpasar: Jayapangus Press, 2018), 56-57.

- i. Susun data sampel mulai dari yang paling kecil hingga yang paling besar.
- ii. Lakukan perhitungan  $SS = \sum_{i=1}^n (x - \bar{x})^2$
- iii. Lakukan perhitungan  $b^2 = a_i(x_{n+1} - x_i)$  dimana  $k = \frac{n}{2}$  untuk n genap dan  $k = \frac{n-1}{2}$  untuk n ganjil.
- iv. Lakukan perhitungan  $W = \frac{b^2}{SS}$

Jika  $W_{tabel} < W_{hitung}$  kesimpulannya berdistribusi normal

Uji normalitas dilakukan dengan uji Shapiro Wilk dengan SPSS diperoleh  $Sig. > \alpha$  maka terima  $H_0$  dapat dikatakan berdistribusi normal, apabila  $sig. < \alpha$  maka tolak  $H_0$  dapat dikatakan tidak berdistribusi normal.<sup>67</sup>

### 5) Uji Homogenitas

Uji homogenitas membantu menentukan apakah data tersebut homogen atau tidak. Uji Fisher dari Hartely dengan hipotesis statistik dengan rumus yang digunakan dalam hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Varian sama

$H_1$  : Varian tidak sama

Berikut langkah-langkahnya:<sup>68</sup>

- i. Hitung varians masing-masing kelompok dengan rumus:

$$S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N - 1)}$$

<sup>67</sup> Imam Gunawan, Pengantar Statistik Inferensial (Jakarta: PT.RajaGrafindo Persada, 2016), 93.

<sup>68</sup> Supardi, Statistik Penelitian Pendidikan, 18.

- ii. Hitung nilai dari rumus Fisher dari Hartley dengan  $F_{hitung}$

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

- iii. Menentukan nilai  $F_{tabel}$  untuk tarag signifikansi  $\alpha = 0,05$  dk<sub>1</sub> ; dk<sub>2</sub>

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka diterima  $H_0$  dan yang mengindikasikan bahwa kedua varian data tersebut dianggap homogen atau sama. Namun jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka ditolak  $H_0$  yang berarti bahwa kedua varian data tersebut dianggap tidak homogen.

Jika dilakukan dengan uji Levene dengan aplikasi SPSS dapat ditarik kesimpulan jika  $\text{Sig.} > \alpha$  maka terima  $H_0$  dan varian dinyatakan tidak homogen.<sup>69</sup>

## 6) Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk menilai apakah produk yang telah dikembangkan memberikan efektivitas belajar yang lebih baik daripada materi ajar konvensional yang digunakan sebelumnya. Berikut ini adalah hipotesis yang digunakan:

$H_0$  : Hasil belajar siswa tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara siswa yang belajar dengan media pembelajaran berbasis multimedia pada materi program linear dan tidak menggunakan media tersebut.

$H_1$  : Hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan yang signifikan antara siswa yang belajar dengan media pembelajaran berbasis multimedia pada materi program linear dan tidak menggunakan media tersebut..

---

<sup>69</sup> Gunawan, Pengantar Statistik Inferensial, 96.

Metode analisis yang digunakan adalah uji-t untuk sampel yang tidak tergantung satu sama lain, dan formula matematika yang digunakan seperti dibawah ini.<sup>70</sup>

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + ((n_2 - 1)s_2^2)}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:  $\bar{x}_1$  : rata-rata nilai dari posttest kontrol

$\bar{x}_2$  : rata-rata nilai dari posttest eksperimen

$n_1$  : banyaknya subjek dari nilai posttest kontrol

$n_2$  : banyaknya subjek dari nilai posttest eksperimen

$s_1^2$  : varians nilai dari posttest kontrol

$s_2^2$  : varians nilai dari posttest eksperimen

Pengambilan keputusan pada uji hipotesis di atas jika nilai  $t_{hitung}$  berada diluar nilai  $t_{tabel}$  ( $t_{hitung} < -t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ ) maka tolak  $H_0$  dan berarti ada perbedaan hasil belajar yang signifikan namun apabila nilai  $t_{hitung}$  berada diantara nilai  $t_{tabel}$  ( $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ ) maka terima  $H_0$  dan berarti tidak ada perbedaan hasil belajar yang signifikan.

## I. Teknik Validitas dan Keabsahan Data

### 1. Validitas Tampang

Validitas tampang adalah bentuk validitas sederhana yang dilakukan oleh si peneliti utamanya yang menerapkan penilaian yang dangkal dan subjektif tentang topik penelitian tertentu dalam konteks tes apa yang dipergunakan dalam mengukur

---

<sup>70</sup> Gunawan, 137.

apa yang seharusnya. Validitas tampak ini mengatur format penampilan tes dan kesesuaian konteks item dengan tujuan ukur tes pada pengukuran kevalidan. Walau begitu validitas ini penting dilakukan sebagai langkah awal dengan signifikansinya yang kecil.<sup>71</sup> Perlunya validitas tampak ini untuk menilai media pembelajaran pada tingkat kevalidan suatu produk.

## **2. Validitas Item**

Validitas item adalah penilaian yang digunakan untuk mengukur tingkat kevalidan suatu item dengan keseluruhan nilai, semakin besar kontribusi item terhadap nilai total maka akan semakin tinggi tingkat validitasnya. Disimpulkan bahwa dapat dikemukakan bahwa sebuah item memiliki validitas yang tinggi apabila skor pada item tersebut mempunyai korelasi dengan skor total.<sup>72</sup> Validitas item digunakan untuk mengukur tingkat kevalidan item *pretest* dan item *posttest*.

---

<sup>71</sup> Saifuddin Anwar, *Reliabilitas dan Validitas* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2019), 43.

<sup>72</sup> Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, 193.