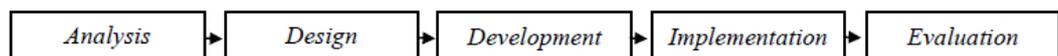


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality*

3.1.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE, terdiri dari lima langkah yaitu 1) analisis (*analysis*), 2) desain (*design*), 3) pengembangan (*development*), 4) implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*) (Sugiyono, 2013). Metode ini bertujuan untuk pengembangan media pembelajaran yang akan diterapkan. Secara visual tahapan ADDIE tersaji pada Gambar 3. 1.



Gambar 3. 1 Tahapan ADDIE

3.1.2 Partisipan

Partisipan yang terlibat pada penelitian ini adalah guru mata pelajaran peralatan ukur mutu hasil pertanian sebagai validator ahli materi. Guru TIK (Teknologi, Informasi dan Komunikasi) sebagai validator ahli media. Guru Bahasa Indonesia sebagai validator ahli bahasa, serta siswa kelas XI APHP di SMKN PP Lembang yang sudah mempelajari materi peralatan ukur mutu hasil pertanian sebagai responden pada uji respons media pembelajaran berbasis AR.

3.1.3 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI APHP 1 di SMKN PP Lembang yang terdiri dari 36 siswa. Sampel diambil dari populasi menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2013), *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Sampel yang digunakan sebanyak 6 orang siswa. Sampel yang diambil sebagai responden untuk mengisi kuesioner tanggapan siswa yaitu siswa kelas XI APHP 1 yang telah

mempelajari Materi Peralatan Ukur Mutu Hasil Pertanian, tetapi memiliki nilai yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sedang dan rendah.

3.1.4 Instrumen Penelitian

1. Lembar Validasi Ahli Materi

Instrumen kelayakan media pembelajaran ditinjau dari materi diperuntukkan bagi ahli materi yaitu guru APHP di SMK PP Lembang. Instrumen berisi mengenai ketercapaian kompetensi yang disampaikan di media. Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi tersaji pada Tabel 3.1. Adapun hasil validasi ahli materi tersaji pada Lampiran 2.

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Sub Aspek Penilaian	No. Butir	Jumlah Butir
1.	Pembelajaran	Kelengkapan materi	1	1
		Keluasan materi	2	1
		Ke dalaman materi	3	1
2.	Materi	Keakuratan konsep	4	1
		Keakuratan gambar, dan ilustrasi	5	1
		Keakuratan penggunaan istilah pada penyajian materi	6	1
3.	Mendorong keingintahuan	Kemampuan media untuk mendorong rasa ingin tahu	7	1
		Kemampuan media untuk meningkatkan minat belajar	8	1
		Kemampuan media untuk merangsang kemampuan bertanya	9	1
Jumlah Butir				9

Sumber: BNSP (2008)

2. Lembar Validasi Ahli Bahasa

Kelayakan media pembelajaran ditinjau dari aspek bahasa. Instrumen ini ditujukan bagi ahli bahasa yaitu guru Bahasa Indonesia. Instrumen ini berisi tabel penilaian kesesuaian penggunaan bahasa pada media pembelajaran yang dibuat sesuai dengan kaidah penggunaan ejaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Kisi-kisi instrumen validasi media oleh ahli bahasa tersaji pada Tabel 3.2. Adapun hasil validasi ahli bahasa terdapat pada Lampiran 4.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa

No.	Aspek	Sub Aspek Penilaian	No. Butir	Jumlah Butir
1.	Lugas	Ketepatan struktur kalimat	1	1
		Keefektifan kalimat	2	1
		Kebakuan istilah	3	1
2.	Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	4	1
3.	Interaktif	Kemampuan mendorong berpikir kritis	5	1
		Kesesuaian dengan perkembangan intelektual siswa	6	1
4.	Ketepatan Bahasa	Ketepatan tata Bahasa	7	1
		Ketepatan ejaan	8	1
Jumlah Butir				8

Sumber: BNSP (2008)

3. Lembar Validasi Ahli Media

Validasi media pembelajaran dilakukan oleh ahli media yaitu guru TIK (Teknologi, Informasi dan Komunikasi). Kisi-kisi instrumen ahli media tersaji pada Tabel 3.3. Hasil validasi ahli media terdapat pada Lampiran 6.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Sub Aspek Penilaian	No. Butir	Jumlah Butir
1.	Tampilan Media Pembelajaran	Teks	1,2,3	3
		Kombinasi Warna	4,5,6	3
		Gambar	7,8,9	3
		Tombol Navigasi	10,11	2
2.	Penggunaan	Interaksi dengan media	12,13,14	3
Jumlah Butir				14

Sumber: Purniawan (2015)

4. Lembar Angket Tanggapan Siswa

Instrumen penilaian tanggapan siswa dibuat untuk mengetahui tanggapan atau penilaian siswa terhadap media yang dikembangkan. Kisi-kisi instrumen penilaian siswa tersaji pada Tabel 3.4. Hasil tanggapan siswa terdapat pada Lampiran 12.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Angket Tanggapan Siswa

No.	Aspek	Sub Aspek Penilaian	No. Butir	Jumlah Butir
1.	Manfaat	Peningkatan pengetahuan dan pemahaman terhadap materi	1	1
2.	Kualitas	Daya tarik penyajian materi	2	1
		Peningkatan minat pengguna	3	1
		Fleksibilitas pemakaian	4	1
		Kemudahan penggunaan	5	1
3.	Tampilan	Ketertarikan terhadap desain	6	1
		Kemudahan membaca tulisan dalam AR	7	1
		Kemudahan memahami bahasa dalam AR	8	1
Jumlah Butir				9

Sumber: Amalia (2018)

3.1.5 Prosedur Penelitian

1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahapan pertama yang dilakukan yaitu dengan menganalisis apa saja permasalahan yang berkaitan dengan materi peralatan ukur mutu hasil pertanian. Masalah yang terjadi adalah siswa kelas X SMKN PP Lembang kekurangan peralatan ukur mutu hasil pertanian selama kegiatan praktikum. Hal tersebut menyebabkan waktu yang dibutuhkan untuk praktikum lebih lama daripada yang sudah ditentukan. Salah satu upaya untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah dengan menyediakan media pembelajaran yang bisa memproyeksikan benda maya, agar siswa tetap bisa mempelajari peralatan walaupun tidak secara langsung menyentuh dan melihat peralatan tersebut. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah AR karena AR merupakan teknologi yang dapat memproyeksikan benda maya ke dalam waktu nyata.

Setelah peneliti memutuskan membuat media pembelajaran untuk mengatasi permasalahan, selanjutnya peneliti menganalisis peralatan apa saja yang akan dikembangkan dalam media pembelajaran. Peralatan tersebut adalah alat ukur mutu hasil pertanian yang terdiri dari *respirometer*, *penetrometer* dan *grain moisture tester*.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan terdiri dari tiga tahap, yaitu pembuatan desain alat ukur mutu hasil pertanian secara 2D, membuat desain 3D melalui *website* Assemblr Edu dan membuat desain dukungan yang berisi mengenai nama, fungsi dan bagian-bagian alat ukur mutu hasil pertanian. Tahapan tersebut dilakukan agar memudahkan peneliti dalam pembuatan media pembelajaran sehingga alat ukur mutu hasil pertanian dapat berjalan efektif sesuai dengan kebutuhan.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan dilakukan mulai dari pembuatan gambar ilustrasi atau bentuk visualisasi lain yang dibutuhkan, pengeditan AR selanjutnya dilakukan validasi draf produk pengembangan dan revisi sesuai masukan dari ahli materi, ahli bahasa dan ahli media.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Alat yang akan dibuat menjadi AR terdiri dari tiga alat yaitu *respirometer*, *penetrometer* dan *grain moisture tester*. Media pembelajaran AR diimplementasikan pada siswa yang telah melaksanakan pembelajaran peralatan ukur mutu hasil pertanian sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) yang telah ditentukan. Pada tahap ini peneliti melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran AR yang telah dibuat dan menyebarkan angket kepada 6 orang siswa yang berisi butir-butir pertanyaan mengenai media pembelajaran yang digunakan untuk menilai kelayakan dan sebagai bahan evaluasi media pembelajaran yang dikembangkan. Setelah pembelajaran selesai dan angket sudah terisi, siswa melakukan praktik menggunakan alat *respirometer*, *penetrometer* dan *grain moisture tester*. Selama praktik penggunaan alat, peneliti melakukan observasi terhadap siswa tersebut. Hal tersebut dilakukan untuk melihat apakah para siswa dapat menggunakan alat *respirometer*, *penetrometer* dan *grain moisture tester* setelah menggunakan media pembelajaran AR.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi merupakan tahapan terakhir. Evaluasi yang dilakukan adalah melakukan revisi berdasarkan tanggapan dari ahli materi, ahli bahasa dan ahli media terhadap media pembelajaran. Tahapan evaluasi bertujuan agar media

pembelajaran yang akan diterapkan dapat memberikan manfaat dalam proses pembelajaran.

3.1.6 Analisis Data

Data yang dihasilkan dari validasi media AR oleh para ahli melalui angket respon yang diberikan kepada siswa merupakan gambaran pendapat pengguna produk yang dikembangkan. Data tersebut dianalisis melalui metode deskriptif kuantitatif yang dihitung dalam bentuk distribusi skor-skor dan persentase dari masing-masing instrumen validasi. Analisis deskriptif kuantitatif dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik data masing-masing variabel (Arikunto, 2013).

Data yang dihasilkan pada penelitian ini adalah data kuantitatif yang kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif dengan interval skala *Likert* seperti yang disajikan pada Tabel 3.5

Tabel 3. 5 Skala *Likert*

Skala Likert	Kriteria
1	Kurang Baik
2	Cukup
3	Baik
4	Sangat Baik

Sumber: Sugiyono (2013)

Nilai data kuesioner penilaian siswa untuk mengetahui tanggapan terhadap media pembelajaran berbasis AR diinterpretasikan berdasarkan total persentase yang diperoleh dengan mengacu pada Tabel 3.6. Angka persentase dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil data kuesioner yang telah diperoleh kemudian dianalisis untuk menentukan kriteria interpretasi penilaian kelayakan. Nilai skala kelayakan ditentukan berdasarkan rentang persentase. Nilai persentase maksimum dan minimum dapat dihitung dengan cara berikut:

1. Nilai maksimal

$$\begin{aligned}\text{Persentase (\%)} &= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{4}{4} \times 100\% = 100\%\end{aligned}$$

2. Nilai minimal

$$\begin{aligned}\text{Persentase (\%)} &= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{1}{4} \times 100\% = 25\%\end{aligned}$$

3. *Range*

$$\begin{aligned}\text{Range} &= \% \text{ nilai maksimum} - \% \text{ nilai minimum} \\ &= 100\% - 25\% = 75\%\end{aligned}$$

4. Lebar interval

$$\begin{aligned}\text{Lebar interval} &= \frac{\text{range}}{\text{jumlah kriteria yang digunakan}} \times 100\% \\ &= \frac{75}{4} \times 100\% = 18,75\%\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, didapatkan skala persentase kelayakan yang disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Kriteria Interpretasi Penilaian Kelayakan Media Pembelajaran

Persentase (%)	Kriteria
$25,00 \leq x \leq 43,75$	Tidak Baik
$43,75 < x \leq 62,50$	Kurang Baik
$62,50 < x \leq 81,25$	Baik
$81,25 < x \leq 100$	Sangat Baik

Sumber: Akbar & Noviani (2019)

3.2 Penerapan Media Pembelajaran *Augmented Reality*

3.2.1 Desain Penelitian

Pada tahapan ini, metode kuasi eksperimen digunakan untuk melihat hasil belajar siswa. Menurut Sugiono (2013) metode kuasi eksperimen terdiri dari dua kelompok yaitu kontrol dan eksperimen. Desain penelitian yang digunakan dari metode kuasi eksperimen yaitu *non-equivalent design* yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kontrol yang berbeda serta tidak dipilih secara acak. Kedua kelompok tersebut melakukan *pretest*, lalu diberi perlakuan dengan menggunakan

media pembelajaran berbasis AR pada kelas eksperimen. Pada kelas kontrol, media pembelajaran yang digunakan adalah media pembelajaran konvensional yaitu *power point*. Selanjutnya *posttest* dilakukan di akhir kegiatan pada kedua kelompok untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Ilustrasi desain penelitian *non-equivalent design* menurut Sugiono (2015) disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Ilustrasi Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O1	X1	O3
Kontrol	O2		O4

Sumber: Sugiyono (2013)

Keterangan:

O1 dan O2 : *Pretest* pada kelompok eksperimen dan kontrol

O3 dan O4 : *Posttest* pada kelompok eksperimen dan kontrol

X1 : Perlakuan dengan pembelajaran berbasis AR

3.2.2 Partisipan

Pada penelitian ini partisipan yang didasarkan untuk tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran AR pada materi Peralatan Ukur Mutu Hasil Pertanian di SMKN PP Lembang. Partisipan dalam penelitian ini seorang observer dan siswa kelas X APHP SMKN PP Lembang yang sedang mengikuti mata pelajaran Dasar Agribisnis pengolahan Hasil Pertanian.

3.2.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X APHP di SMKN PP Lembang yang terdiri dari 140 siswa. Sampel diambil dari populasi menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2013), *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Kelas X APHP terdiri dari 4 kelas, namun siswa kelas X APHP 2, X APHP 3 dan X APHP 4 telah mempelajari materi alat ukur mutu hasil pertanian, sehingga hanya siswa kelas X APHP 1 yang dapat dijadikan sampel. Pengukuran hasil belajar ranah kognitif dan keterampilan menggunakan alat menggunakan kelas X APHP 1 yang terdiri dari 33

Alya Maharani El Mazid, 2024

Penerapan Media Pembelajaran Augmented Reality pada Pembelajaran Materi Alat Ukur Mutu Hasil Pertanian di SMKN PP Lembang

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

siswa. Dalam pengukuran hasil belajar ranah kognitif, siswa dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok eksperimen sejumlah 17 siswa dan kelompok kontrol sejumlah 16 siswa. Pemilihan siswa kelompok kontrol dan eksperimen dilakukan dengan adil pada masing-masing kelompok memiliki jumlah siswa yang seimbang dengan kategori kemampuan hasil belajar yang tinggi, sedang dan rendah. Sampel ini digunakan untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif.

Dalam pengukuran keterampilan menggunakan alat, sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X APHP 1 sebanyak enam siswa. Keenam siswa tersebut dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Tiga siswa sebagai sampel kelompok kontrol dan tiga siswa sebagai sampel kelompok eksperimen. Pada masing-masing kelompok terdapat satu siswa yang mewakili dalam kategori kemampuan belajar tinggi, sedang dan rendah. Tidak banyaknya sampel siswa yang dilibatkan dalam penelitian ini karena alat ukur *respirometer*, *penetrometer* dan *grain moisture tester* yang digunakan hanya terdapat satu untuk masing-masing alat.

3.2.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data serta informasi terkait penelitian yaitu instrumen tes kognitif dan tes keterampilan menggunakan alat siswa kelas X SMKN PP Lembang.

1. Instrumen Penilaian Aspek Kognitif

Instrumen ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan soal sebelum diujikan kepada siswa. Soal berbentuk pilihan ganda sebanyak sembilan butir soal dan uraian sebanyak tiga butir soal. Butir soal divalidasi oleh ahli materi yaitu guru mata pelajaran Peralatan Ukur Mutu Hasil Pertanian SMKN PP Lembang. Kisi-kisi lembar validasi soal disajikan pada Tabel 3.8. Adapun hasil validasi soal terdapat di Lampiran 9.

Tabel 3. 8 Kisi-kisi Lembar Validasi Soal

Aspek	Indikator	Nomor Butir
Materi	Kesesuaian soal dengan indikator capaian pembelajaran	1

Alya Maharani El Mazid, 2024

Penerapan Media Pembelajaran Augmented Reality pada Pembelajaran Materi Alat Ukur Mutu Hasil Pertanian di SMKN PP Lembang

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Aspek	Indikator	Nomor Butir
	Kebenaran materi dengan soal	2
Komposisi Soal	Kejelasan dan ketegasan perumusan pokok soal	3
	Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah kunci jawaban	4
Bahasa	Kesesuaian soal dengan kaidah Bahasa Indonesia	5
	Soal tidak menggunakan Bahasa yang berlaku setempat	6

Sumber: Modifikasi Zahra (2020)

Instrumen tes penilaian kognitif yang digunakan pada penelitian ini berupa tes soal untuk *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk melihat kemampuan awal siswa sebelum dilakukannya pembelajaran. *Posttest* digunakan untuk melihat kemampuan akhir siswa setelah pembelajaran. Kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 3.9. Soal *pretest* dan *posttest* disajikan pada Lampiran 8.

Tabel 3. 9 Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest*

CP	Materi	Indikator	Sebaran Soal		
			C1	C2	C3
Penggunaan Peralatan Bukan Gelas	Peralatan Ukur Mutu Hasil Pertanian	a. Mengetahui bentuk alat <i>respirometer</i>	1		
		b. Memahami fungsi <i>respirometer</i>		2	
		c. Memahami bagian-bagian <i>respirometer</i>		3	
		d. Mengetahui bentuk alat <i>Penetrometer</i>	4		
		e. Memahami fungsi <i>Penetrometer</i>		5	
		f. Memahami bagian-bagian <i>Penetrometer</i>		6	
		g. Mengetahui bentuk alat <i>grain moisture tester</i>	7		
		h. Memahami fungsi <i>grain moisture tester</i>		8	
		i. Memahami bagian-bagian <i>grain moisture tester</i>		9	
		j. Menjelaskan prinsip kerja <i>Penetrometer</i>			10
		k. Menjelaskan prinsip kerja <i>grain moisture tester</i>			11

CP	Materi	Indikator	Sebaran Soal		
			C1	C2	C3
		1. Menjelaskan prinsip kerja <i>respirometer</i>			12

2. Kisi-kisi Instrumen Tes Keterampilan menggunakan alat

Tes keterampilan menggunakan alat melalui praktikum digunakan untuk mengetahui kemampuan keterampilan menggunakan alat siswa setelah proses pembelajaran praktikum menggunakan AR. Instrumen penilaian ini diisi oleh guru pengampu mata pelajaran DAPHP. Instrumen penilaian keterampilan menggunakan alat siswa disajikan pada Tabel 3.10.

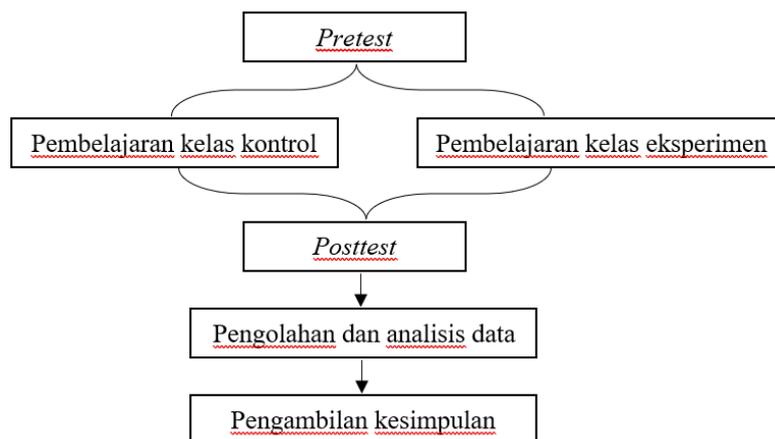
Tabel 3. 10 Kisi-kisi Instrumen Tes Keterampilan menggunakan alat

No.	Aspek	Skor
1.	Mengidentifikasi Peralatan yang Digunakan	1-4
2.	Mengoperasikan Peralatan yang Digunakan	1-4
3.	Waktu Penyelesaian	1-4

Sumber: (Modifikasi Asih, 2018)

3.2.5 Prosedur Penelitian

Pada penerapan media pembelajaran AR, desain yang digunakan adalah kuasi eksperimen. Dalam penelitian ini, subjek diminta mengerjakan *posttest*, penggunaan media pembelajaran AR pada kelas eksperimen, dan *posttest* untuk mengukur hasil belajar. Prosedur penelitian disajikan pada Gambar 3.2. Kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan saat penerapan media pembelajaran AR disajikan pada Lampiran 1.



Gambar 3. 2 Tahap Penelitian Penerapan Media Pembelajaran Berbasis AR

3.2.6 Analisis Data

1. Analisis Data Hasil Belajar Ranah Kognitif

Analisis ini bertujuan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Teknik yang digunakan adalah *Normalized-Gain* dan uji normalitas untuk mengetahui normal atau tidaknya hasil data pada kelas kontrol dan eksperimen menggunakan IBM SPSS. Tahapan analisis data adalah sebagai berikut:

a. Menghitung nilai N-Gain

Nilai N-Gain dihitung untuk mengetahui seberapa besar peningkatan ranah kognitif siswa. Interpretasi nilai N-Gain disajikan pada Tabel 3.11. Nilai N-Gain dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}} \times 100$$

Tabel 3. 11 Kategori N-Gain

N-Gain	Kategori
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

b. Uji Normalitas

Menurut Sugiyono (2013), uji normalitas digunakan untuk mengkaji variabel yang diteliti terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan

menggunakan *One Sample Kolmogorov Smirnov Test*, dengan hipotesis dan kriteria sebagai berikut:

1) Hipotesis

H0: Data berasal dari sampel yang terdistribusi normal

H1: Data berasal dari sampel yang tidak terdistribusi normal

2) Kriteria

H0: Diterima apabila *Pvalue* (Sig) > 0,05

H1: Diterima apabila *Pvalue* (Sig) < 0,05

Nilai dapat dikatakan terdistribusi normal apabila signifikansinya lebih atau sama dengan 0,05. Sebaliknya apabila signifikansinya tidak atau kurang dari 0,05 maka dapat dinyatakan tidak terdistribusi normal dan perlu melakukan uji non parametrik menggunakan uji *Wilcoxon* untuk mengetahui perbedaan media pembelajaran yang digunakan.

Seluruh data hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mengetahui apakah terdistribusi normal dan memiliki varian yang sama melalui uji normalitas. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 3.12.

Tabel 3. 12 Hasil Uji *Kolmogorov-smirnov*

Hasil Belajar	Kelompok Kontrol		Kelompok Eksperimen	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Kolmogorov-Smirnov^a	,093	,012	,005	,000
Sig.				

Hasil uji normalitas yang diperoleh menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* pada kelompok kontrol yaitu *pretest* sebesar 0,093 dan *posttest* sebesar 0,012. Pada kelompok eksperimen, *pretest* sebesar 0,005 dan *posttest* sebesar 0,000. Berdasarkan kriteria pengujian yang telah dipaparkan sebelumnya maka H0 ditolak untuk kelompok kontrol dan kelompok eksperimen serta data tidak terdistribusi normal. Analisis yang dilakukan selanjutnya yaitu *statistic non-parametrik*, yaitu uji *Wilcoxon* untuk melakukan uji perbedaan dua Rata-rata. Hasil analisis uji terhadap *Wilcoxon* hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 3.13 dan Tabel 3.14.

Tabel 3. 13 Hasil Uji *Wilcoxon*

Rank			
<i>Posttest Kontrol</i> - <i>Pretest Kontrol</i>	N	<i>Posttest Eksperimen</i> - <i>Pretest Eksperimen</i>	N
<i>Negative Rank</i>	0 ^a	<i>Negative Rank</i>	0 ^a
<i>Positive Rank</i>	16 ^b	<i>Positive Rank</i>	17 ^b
<i>Ties</i>	0 ^c	<i>Ties</i>	0 ^c
Total	16	Total	17

Keterangan:

- Sesudah < sebelum
- Sesudah > sebelum
- Sesudah = sebelum

Tabel 3. 14 *Test Statistic Uji Wilcoxon*

<i>Posttest Kontrol</i> - <i>Pretest Kontrol</i>		<i>Posttest Eksperimen</i> - <i>Pretest Eksperimen</i>	
<i>Z</i>	-3,551 ^b	<i>Z</i>	-3,665 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

Keterangan dasar pengambilan keputusan uji *wilcoxon*:

- Jika nilai Asymp Sig < 0,05, maka hipotesis diterima
 - Jika nilai Asymp Sig > 0,05, maka hipotesis ditolak
- c. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan apakah dua atau lebih kelompok data memiliki varian yang sama (Sugiyono, 2013). Data yang digunakan dalam uji homogenitas adalah data nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 3.15.

Tabel 3. 15 Hasil Uji Homogenitas

Hasil Belajar Siswa	<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
	,093	,012	,005	,001

Keterangan dasar pengambilan keputusan uji homogenitas:

- Jika nilai Sig < 0,05, maka distribusi data tidak homogen
- Jika nilai Sig > 0,05, maka distribusi data homogen

Hasil uji homogenitas yang diperoleh sebesar 0,001. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan yang telah dipaparkan sebelumnya maka data tidak homogen. Analisis yang dilakukan selanjutnya yaitu *statistic non-parametrik*,

yaitu uji *Mann Whitney U* untuk melakukan uji perbedaan dua rata-rata. Hasil analisis uji terhadap *Mann Whitney U* hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 3.16.

Tabel 3. 16 *Test Statistic Uji Mann Whitney U*

	Hasil Belajar Siswa
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001

Keterangan dasar pengambilan keputusan uji *mann whitney u*:

- a. Jika nilai Asymp Sig < 0,05, maka hipotesis diterima
- b. Jika nilai Asymp Sig > 0,05, maka hipotesis ditolak

2. Analisis Data Keterampilan Menggunakan Alat

Data hasil penilaian keterampilan siswa menggunakan alat dianalisis dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Menurut Sugiyono (2013), metode deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.