

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Riset ini dilaksanakan dengan mengimplikasikan pendekatan kuantitatif. Pendekatan ini digunakan dengan menyesuaikan sasaran karya ilmiah yang secara garis besar dilakukan untuk mengkaji seberapa besar pengaruh yang diberikan multimedia interaktif berbasis PBL terhadap kemampuan *problem solving* siswa menggunakan perhitungan statistik sehingga mendapatkan suatu kesimpulan yang bersifat general.

Dalam upaya mencari jawaban atas rumusan masalah yang ditetapkan, peneliti menggunakan metode Kuasi Eksperimen. Menurut Arifin (2014) penggunaan metode ini dalam rangka memperkirakan kondisi yang dapat diperoleh dengan eksperimen sesungguhnya, namun sedikit berbeda karena dalam kuasi eksperimen tidak dilakukan pengontrolan pada setiap variabelnya. Sehingga metode kuasi eksperimen relevan digunakan pada penelitian ini karena penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan seberapa signifikan pengaruh penggunaan multimedia interaktif berbasis *problem based learning* terhadap variabel dan mengetahui hubungan timbal balik yang terjadi dengan menimbang perbandingan kelompok sampel, yakni kelompok eksperimen dengan kontrol

Nonequivalen Control Group Pretest-Posttest Design adalah desain penelitian yang ditetapkan dalam riset ini. Langkah awal pada desain penelitian ini adalah menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebelum memberikan *treatment*, terlebih dahulu dilakukan pengukuran awal atau *pretest* pada kedua kelompok tersebut (O_1). Kemudian barulah dilanjutkan dengan pemberian *treatment* berupa penggunaan multimedia interaktif berbasis PBL (X) pada kelompok eksperimen. Di sisi lain pada kelas kontrol diberikan perlakuan berbeda dengan mengimplementasikan kegiatan belajar yang biasa dilakukan sebelumnya yakni menggunakan media video. Setelah itu dilanjutkan dengan pengukuran akhir setelah diberikan perlakuan atau *posttest* (O_2).

Tabel 3. 1 *Nonequivalent Control Pretest-Posttest Design*

Kelompok	Pre-Test	Treatment	Post-Test
----------	----------	-----------	-----------

Experimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan :

- O₁ : pengukuran kemampuan **permulaan** pada kelompok eksperimen dan kontrol (sebelum diberikan *treatment*)
- O₂ : pengukuran kemampuan **akhir** pada kelompok eksperimen dan kontrol (setelah diberikan *treatment*)
- X₁ : Pemberian *treatment* berupa penggunaan multimedia interaktif berbasis *problem-based learning* (PBL)
- X₂ : Perlakuan menggunakan media vidio interaktif

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi dapat berupa orang maupun sekelompok orang, masyarakat, organisme atau organisasi, objek, benda, peristiwa, atau sebuah laporan yang memuat ciri – ciri serta perlu didefinisikan dengan spesifik. Siswa kelas VII SMP Kartika XIX-2 Bandung adalah populasi yang ditentukan untuk melakukan penelitian. Pemilihan kelas VII sebagai populasi dalam penelitian ini mempertimbangkan rekomendasi tenaga pengajar di sekolah tempat penelitian yang menjelaskan bahwa beberapa materi pembelajaran di kelas VII lebih relevan untuk menggunakan multimedia interaktif berbasis *problem-based learning*, sehingga diharapkan penelitian yang dilakukan juga dapat memberikan manfaat pada kegiatan pembelajaran. Banyaknya populasi dalam karya ilmiah ini yakni sebanyak 105 siswa, Adapun deskripsi populasi disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3. 2 Populasi Penelitian

No	<u>Kelas</u>	<u>Jumlah siswa</u>
1	VII-A	26
2	VII-B	27
3	VII-C	26
4	VII-D	26
Total		105

3.2.2 Sampel

Pengambilan sampel menggunakan *probability sampling* dengan teknik *Cluster random sampling*. Teknik tersebut adalah teknik menetapkan sampel penelitian yang menganggap seluruh peserta populasi mempunyai kesempatan sama untuk dijadikan sampel, Teknik ini juga menentukan sampel penelitian dalam bentuk kelompok tertentu. Penggunaan Teknik *cluster random sampling* pada penelitian ini dikarenakan populasi sudah berupa sekelompok individu yang sudah terbentuk menjadi kelas-kelas. Sampel yang terpilih sebanyak 2 kelas yang merupakan bagian dari kelas VII SMP Kartikasari XIX-2 Bandung. Pemilihan kelas untuk dijadikan sampel juga menyesuaikan rekomendasi dan perizinan yang diberikan guru IPA kelas VII SMP Kartikasari XIX-2 Bandung dengan mempertimbangkan ketersediaan waktu untuk melaksanakan penelitian. Adapun kelas yang ditentukan untuk menjadi kelompok sampel dirinci dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3. 3 Sampel

No	<u>Kelas</u>	<u>Jumlah siswa</u>	<u>Kelompok</u>
1	VII-C	26	<u>Eksperimen</u>
2	VII-D	26	<u>Kontrol</u>

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel yang secara terbuka dapat dilihat ukuran intensnya dan memberikan pengaruh kepada variabel terikat yang ditunjukkan dengan timbulnya tanda-tanda atau peristiwa tertentu disebut dengan istilah variabel bebas, variabel

independent atau variabel X. Adapun variabel X dalam karya ilmiah ini yakni penggunaan multimedia interaktif berbasis *problem-based learning* (PBL)

3.3.2 Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel yang mendapatkan / menerima pengaruh dari variabel bebas dikenal dengan variabel terikat (Variabel Dependen, Variabel Y). Adapun variabel Y dalam karya ilmiah ini yakni kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) siswa

Tabel 3. 4 Peta Variabel

<div style="text-align: center;"> Varibel Bebas (X) </div> <div style="text-align: center;"> Variabel Terikat (Y) </div>	<div style="text-align: center;"> Kelas Esperimen (X₁) </div>	<div style="text-align: center;"> Kelas Kontrol (X₂) </div>
Peningkatan kemampuan <i>problem solving</i> pada indikator memahami masalah (Y ₁)	(X ₁ Y ₁)	(X ₂ Y ₁)
Peningkatan kemampuan <i>problem solving</i> pada indikator merencanakan penyelesaian. (Y ₂)	(X ₁ Y ₂)	(X ₂ Y ₂)
Peningkatan kemampuan <i>problem solving</i> pada indikator melaksanakan rencana penyelesaian. (Y ₃)	(X ₁ Y ₃)	(X ₂ Y ₃)
Peningkatan kemampuan <i>problem solving</i> pada indikator melaksanakan mengevaluasi penyelesaian/solusi. (Y ₄)	(X ₁ Y ₄)	(X ₂ Y ₄)

3.4 Definisi Operasional

3.4.1 Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis *Problem-Based Learning*

Multimedia interaktif berbasis PBL didefinisikan sebagai media belajar interaktif yang dalam pengembangannya memperhatikan langkah-langkah (sintaks) pelaksanaan *Problem-based Learning*. Pada karya ilmiah ini multimedia interaktif memuat sajian masalah kontekstual dan aktivitas belajar yang mendukung siswa untuk mengidentifikasi solusi terhadap permasalahan yang diberikan, sebagaimana

proses pembelajaran berbasis masalah. Multimedia ini memuat materi kelas VII SMP/MTs yakni materi Pencemaran Lingkungan.

Adapun tahapan *Problem-based learning* yang diimplikasikan dalam multimedia pada penelitian ini antara lain :

1) Fase 1 : Orientasi Masalah

Menampilkan penjelasan tujuan pembelajaran, bentuk aktivitas belajar yang akan dilakukan, dan mendorong siswa agar dapat berpartisipasi dalam berbagai kegiatan dalam upaya menyelesaikan masalah.

2) Fase 2 : Mengatur Pembelajaran Siswa

Menampilkan penjelasan dan visualisasi yang memudahkan siswa dalam mengatur sekaligus mengelola berbagai aktivitas penyelesaian masalah sebagai inti pembelajaran.

3) Fase 3 : Membantu Penyelidikan independen dan kelompok

Multimedia memotivasi siswa agar siswa dapat mencari dan memperoleh fakta yang relevan, mencari makna dari informasi yang diperoleh sehingga mendapatkan jalan keluar yang relevan.

4) Fase 4: Pengembangan dan penyajian hasil diskusi

Multimedia membantu menyajikan format laporan hasil investigasi dari masalah yang diselidiki secara berkelompok dan dilanjutkan dengan mempresentasikan hasil investigasinya.

3.4.2 Kemampuan *Problem Solving*

Kemampuan *problem solving* merupakan daya seseorang dalam melakukan mekanisme berpikir dalam rangka memahami hingga mengatasi suatu permasalahan. Kemampuan *Problem Solving* dalam karya ilmiah ini diukur dengan instrument tes. Tes pemecahan masalah yang digunakan mengacu pada indikator materi Pencemaran Lingkungan pembelajaran IPA kelas VII semester II SMP/MTs. Adapun langkah-langkah *problem solving* yang diimplikasikan pada karya ilmiah ini diantaranya yakni:

1. Upaya pemahaman masalah

Siswa diharapkan mampu memproses aspek yang dipahami dan aspek yang belum dipahami pada permasalahan pencemaran tanah, air dan udara.

2. Merencanakan penyelesaian masalah

Siswa mampu mengidentifikasi langkah-langkah pemecahan masalah pencemaran tanah, air dan udara.

3. Melaksanakan proses pemecahan masalah sesuai dengan rencana

Siswa berupaya melaksanakan proses pemecahan masalah pada permasalahan pencemaran tanah, air dan udara sesuai dengan yang telah direncanakan.

4. Mengevaluasi penyelesaian / solusi yang digunakan

Siswa memeriksa kembali kebenaran solusi atau jawaban masalah pencemaran tanah, air dan udara dan memastikan tidak ada kontradiksi dengan apa yang ditanyakan.

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Instrumen Tes

Instrumen yang ditetapkan untuk memperoleh data pada karya ilmiah ini yakni instrument tes. Tes merupakan metode untuk memperoleh penjelasan mengenai tingkat kemampuan subjek penelitian yang disajikan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan (Arifin, 2011, hlm. 226). Dalam karya ilmiah ini tes dilakukan dalam rangka mengukur perbedaan peningkatan kemampuan *problem solving* siswa.

Tes diberikan kepada siswa sebanyak dua kali. Pelaksanaan tes yang pertama dilaksanakan di awal pembelajaran tepatnya sebelum kelompok sampel diberikan *treatment*, tes ini disebut dengan *pretest*. Setelah siswa selesai mengisi *pretest* maka dilanjutkan dengan pemberian *treatment* yang diakhiri dengan pemberian *posttest*. Instrument tes pada karya ilmiah ini berupa soal pilihan ganda yang memuat 24 butir soal. Pengembangan kisi-kisi pada instrument mengacu pada indikator *problem solving skill* yang menjadi variabel terikat dalam karya ilmiah ini. Kisi-kisi instrument tes yang dikembangkan antara lain:

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Instrumen Penelitian

No	Aspek <i>Problem Solving</i>	Indikator <i>Problem Solving</i>	No Soal
1	Memahami masalah	Siswa dapat merepresentasikan pemahamannya terhadap	1,3,5,7,2,13,10

		masalah yang disajikan yakni mengenai pencemaran lingkungan	
2	Merencanakan Penyelesaian	Siswa mampu menyusun strategi dan merencanakan solusi yang relevan untuk menyelesaikan masalah pencemaran lingkungan	4, 15, 18, 11
3	Melaksanakan rencana penyelesaian	Siswa dapat mengidentifikasi kemungkinan strategi yang diimplementasikan dalam menemukan solusi pencemaran lingkungan	6,12, 16, 17,21,23
4	Mengevaluasi solusi	Siswa dapat memastikan kebenaran dan memeriksa kembali upaya yang telah ditentukan/digunakan untuk menyelesaikan masalah pencemaran lingkungan	8,9, 14,19,20,22, 24

Instrumen di uji coba melalui siswa SMP Kartika XIX-2 Bandung pada kelas VII A dengan siswa sebanyak 25 orang dan VII B dengan siswa sebanyak 25 orang sehingga total 50 orang siswa, kelas ini tidak termasuk kedalam kelompok sampel dalam karya ilmiah ini.

3.6 Teknik Analisis Instrumen

3.6.1 Uji Validitas

3.6.1.1 Validitas Isi

Validitas isi dilakukan untuk menilai kemampuan instrumen dalam mengukur isi dari suatu konsep atau variabel yang akan di ukurnya. Untuk memastikan instrumen penelitian mampu mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa, peneliti mengonsultasikan pada beberapa ahli untuk menilai instrumen yang digunakan atau dikenal dengan istilah *expert judgement*.

Instrument tes yang memuat 24 butir soal pada penelitian ini telah melewati tahapan uji validitas isi dengan dilakukannya penilaian oleh beberapa ahli materi (*expert judgement*) yang meliputi tiga guru Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SMP Kartika XIX-2 Bandung, diantaranya yakni: (1) Mala Ratmalasari, S.Pd, (2) Ramadhayanti, S.Pd, dan (3) Anisa Rizki Prasasti, S.Pd.

Berdasarkan hasil *judgement* dari ketiga ahli materi diperoleh hasil yakni, secara keseluruhan instrument tes yang telah dikembangkan relevan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*). Namun, pada beberapa soal terdapat susunan kalimat yang rancu dan penggunaan kosa kata yang berpotensi membuat siswa sulit memahami soal. Oleh karena itu, ahli materi memberikan saran dan rekomendasi untuk mengubah susunan kalimat dan mengganti kosa kata pada beberapa soal agar dapat dimengerti oleh responden yang merupakan siswa kelas VII.

3.6.1.2 Validitas Empiris

Validitas ini dilakukan dengan cara menguji terlebih dahulu instrumen yang telah dikembangkan pada penelitian ini kepada siswa dari populasi yang sama tetapi bukan bagian dari kelompok sampel yang telah ditentukan. Validitas ini diperoleh dari hasil jawaban siswa kelas VII A dan VII B di SMP Katika XIX-2 Bandung. Data pengujian instrumen diolah dengan memanfaatkan *software* SPSS yang dihitung menggunakan rumus Korelasi Pearson (Product moment) (Arifin, 2013) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{(n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2)(n(\sum Y_i^2) - (\sum Y_i)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien kelas *product moment*

n = Banyaknya peserta didik

$\sum X_i$ = Total skor tiap butir

$\sum Y_i$ = Total skor keseluruhan

Pengambilan kesimpulan terkait valid tidaknya intrumen yang digunakan adalah melalui perbandingan antara r_{hitung} dengan r_{tabel} dimana instrument

dinyatakan valid jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, dan instrument dinyatakan tidak valid jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ (Sugiyono, 2014). Uji validitas intrumen pada penelitian ini melibatkan 50 responden, sehingga nilai r_{tabel} yang menjadi acuan pembandingan untuk nilai r_{hitung} pada signifikansi 0,5% yaitu sebesar 0,279. Perhitungan hasil uji validitas instrumen pada penelitian ini disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3. 6 Hasil Perhitungan Uji Validitas Instrumen

Uji Validitas			
No Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Interpretasi
1.	0,578	0,279	Valid
2.	0,463	0,279	Valid
3.	0,507	0,279	Valid
4.	0,344	0,279	Valid
5.	0,401	0,279	Valid
6.	0,644	0,279	Valid
7.	0,404	0,279	Valid
8.	0,442	0,279	Valid
9.	0,335	0,279	Valid
10.	0,516	0,279	Valid
11.	0,603	0,279	Valid
12.	0,472	0,279	Valid
13.	0,499	0,279	Valid
14.	0,480	0,279	Valid
15.	0,488	0,279	Valid
16.	0,463	0,279	Valid
17.	0,492	0,279	Valid
18.	0,562	0,279	Valid
19.	0,618	0,279	Valid
20.	0,762	0,279	Valid
21.	0,474	0,279	Valid
22.	0,488	0,279	Valid
23.	0,457	0,279	Valid

24.	0,472	0,279	Valid
-----	-------	-------	-------

Berdasarkan sajian data pada tabel 3.6, uji validitas terhadap 24 soal dinyatakan valid dan dapat diaplikasikan sebagai alat ukur pada karya ilmiah ini.

3.6.2 Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dilaksanakan dalam rangka memastikan derajat koefisiensi dari instrumen yang digunakan (Arifin, 2020). Jenis uji reliabilitas yang dipilih pada karya ilmiah ini yakni koefisiensi konsistensi internal dengan Cronbach's Alpha atau koefisien Alfa. Untuk menghitung koefisien Alfa digunakan rumus sebagai berikut:

$$\sigma = \frac{R}{R - 1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right)$$

Keterangan :

σ = Reliabilitas Instrumen

R = banyaknya butir soal

σ_i^2 = varian butir soal

σ_x^2 = varian skor total

Sumber: Arifin (2014)

Perhitungan reliabilitas instrument memanfaatkan software Excel. Simpulan hasil perhitungan reliabilitas mengacu pada kriteria koefisien reliabilitas yang dikemukakan Guilford dalam Sugiharni & Setiasih (2018). Adapun kriteria interpretasi koefisien reliabilitas menurut Guilford disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 7 Kategori Koefisien Reabilitas Guilford

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 \leq \sigma \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 \leq \sigma \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq \sigma \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 \leq \sigma \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 \leq \sigma \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah (Tidak reliable)

Untuk menghitung nilai reliabilitas instrumen pada penelitian ini digunakan *software* Ms. Excel. Hasil uji reliabilitas instrumen adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Hasil Uji Reabilitas Alpha Cronbach Instrumen

Nilai Cornbach Alpha	Interpretasi
0,86	Reliabilitas sangat tinggi

Merujuk pada tabel 3.8, hasil interpretasi menunjukkan nilai uji reliabilitas yang didapatkan yakni sebesar 0,86. Mengacu pada kriteria koefisien reliabilitas menurut Guilford maka dapat diartikan instrumen memiliki reliabilitas yang sangat tinggi. Untuk meninjau tabulasi dan hasil pengolahan data perhitungan uji reliabilitas instrumen pada penelitian ini dapat dilihat di bagian lampiran.

3.6.3 Uji Daya Beda Soal

Uji daya pembeda soal yakni pengujian yang dilaksanakan dalam rangka menganalisis kemampuan soal dalam menunjukkan perbedaan kemampuan siswa melalui tinggi rendahnya skor tes yang diperoleh. Rumus yang digunakan antara lain:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan

DP = Daya Pembeda

J_A = Total siswa kelompok atas

J_B = Total siswa kelompok bawah

B_A = Total siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Total siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Hasil pengolahan uji daya pembeda memiliki interpretasi yang berbeda-beda. Berikut ini merupakan klasifikasi untuk menginterpretasikan hasil uji daya pembeda soal (Arifin, 2013):

Tabel 3. 9 klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
≤ 40	Sangat Baik
0,30 – 0,39	Baik
0,20 – 0,29	Cukup
$\leq 0,19$	Kurang Baik

Pada penelitian ini, pengujian daya beda pada soal dilakukan secara matematis dengan memanfaatkan *software* Excel. Tabel di bawah ini menyajikan hasil pengujian beserta interpretasinya.

Tabel 3. 10 Hasil Perhitungan Uji Daya Pembeda

Hasil Uji Daya Beda Soal		
No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1.	0,44	Sangat Baik
2.	0,36	Baik
3.	0,44	Sangat Baik
4.	0,24	Cukup
5.	0,32	Baik
6.	0,44	Sangat Baik
7.	0,32	Baik
8.	0,40	Sangat Baik
9.	0,32	Baik
10.	0,36	Baik
11.	0,48	Sangat Baik
12.	0,32	Baik
13.	0,44	Sangat Baik
14.	0,44	Sangat Baik
15.	0,44	Sangat Baik
16.	0,32	Baik
17.	0,32	Baik
18.	0,44	Sangat Baik
19.	0,44	Sangat Baik

20.	0,72	Sangat Baik
21.	0,44	Sangat Baik
22.	0,44	Sangat Baik
23.	0,44	Sangat Baik
24.	0,44	Sangat Baik

3.6.4 Uji Tingkat Kesukaran

Menurut Arifin (2013) uji tingkat kesukaran dilaksanakan dalam rangka memperoleh informasi mengenai derajat kesukaran soal. Soal dikatakan baik apabila tingkat kesukarannya bukan sangat sukar dan sangat mudah, melainkan seimbang (proporsional). Dalam mengukur uji tingkat kesukaran soal bentuk objektif, hal pertama yang dilakukan adalah mengurutkan hasil jawaban siswa dari yang tertinggi ke terendah, kemudian memisahkan 27% lembar nilai dari kelas atas (*higher group*) dan 27% lembar nilai dari kelas bawah (*lower group*) dan 46% sisanya diabaikan. Setelah itu, dilanjutkan perhitungan uji tingkat kesukaran soal berbentuk tes objektif dengan rumus berikut (Arifin,2013):

$$TK = \frac{(WL + WH)}{(nL + nH)} \times 100\%$$

Keterangan:

WL = Total siswa yang menjawab salah pada *higher group*

WH = Total siswa yang menjawab salah pada *lower group*

nL = Total *higher group*

nH = Total *lower group*

Setelah melakukan pengujian dengan rumus tersebut dilanjutkan dengan penafsiran hasil yang mengacu pada klasifikasi pada tabel berikut(Arifin 2013):

Tabel 3. 11 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Persentase Tingkat kesukaran	Kriteria
$\leq 27\%$	Mudah
28% - 72%	Sedang
$\geq 72\%$	Sukar

Perhitungan uji tingkat kesukaran menggunakan perangkat lunak Excel. Hasil pengujian tingkat kesukaran beserta interpretasinya sebagai bagian dari uji coba instrumen dimuat dalam tabel di bawah:

Tabel 3. 12 Hasil Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Soal

Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal		
No Soal	TK	Interpretasi
1.	42%	Sedang
2.	31%	Sedang
3.	31%	Sedang
4.	73%	Sukar
5.	31%	Sedang
6.	38%	Sedang
7.	31%	Sedang
8.	31%	Sedang
9.	35%	Sedang
10.	31%	Sedang
11.	31%	Sedang
12.	15%	Mudah
13.	31%	Sedang
14.	46%	Sedang
15.	35%	Sedang
16.	31%	Sedang
17.	23%	Mudah
18.	23%	Mudah
19.	31%	Sedang
20.	42%	Sedang
21.	35%	Sedang
22.	31%	Sedang
23.	42%	Sedang
24.	38%	Sedang

3.7 Analisis Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis *Problem based learning* (PBL)

Dalam upaya mengevaluasi layak tidaknya Multimedia interaktif berbasis *Problem based learning* (PBL), peneliti melakukan uji validitas yang menilai media dari aspek estetika visual dan kualitas materi yang dimuat. Instrumen uji validitas ini mengacu pada *Learning Object review Instrument* (LORI) (Lecock & Nesbit, 2007). LORI memuat kriteria penilaian yang dapat menilai objek pembelajaran dari segi media dan materi yang dimuatnya. Berikut ini adalah penjabaran hasil validasi multimedia interaktif berbasis *problem based learning* (PBL) ditinjau dari segi tampilan media dan pesan pembelajaran.

3.7.1 Validasi Media

Uji validitas terhadap multimedia dalam karya ilmiah ini dilakukan melalui proses *expert judgement* oleh dosen Teknologi Pendidikan UPI yakni Bapak Dr. Rusman, M.Pd selaku ahli media. Instrumen uji validitas media mengacu pada *Learning Object Review Instrument* (LORI) yang menilai efektivitas media yang dikembangkan berdasarkan (1) Desain Presentasi, (2) Usabilitas Interaksi, (3) Aksesibilitas dan (4) Standar Kepatuhan. Lembar *expert judgement* ahli media dapat dilihat lebih lanjut pada bagian lampiran.

Rumus untuk menganalisis data hasil *judgement* ahli media yang digunakan antara lain :

$$P = \frac{\text{Jumlah skala yang dipilih}}{\text{Jumlah skala ideal}} \times 100$$

(Sugiyono,2014)

Hasil perhitungan menggunakan rumus tersebut kemudian dapat dikategorikan untuk memperoleh kesimpulan mengenai layak atau tidaknya produk yang sudah dikembangkan. Klasifikasi kelayakan berdasarkan hasil perhitungan dengan rumus di atas antara lain:

Tabel 3. 13 Klasifikasi Presentase Kelayakan

<u>Peresentase</u>	<u>Interpretasi</u>
76% - 100%	Sangat Layak
56% - 75%	Layak
40% - 55%	<u>Cukup</u>
0 – 39%	Tidak Layak

Adapun perolehan hasil penilaian yang telah dilakukan ahli media adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{37}{45} \times 100 = 82\%$$

Dengan demikian, dari hasil perhitungan ditarik kesimpulan bahwa dinilai dari segi visual media, multimedia interaktif berbasis *problem based learning* sangat layak digunakan.

3.7.2 Validasi Materi

Validasi materi dilaksanakan melalui proses *expert judgement* oleh guru Ilmu Pengetahuan Alam kelas VII SMP Kartika XIX Bandung yakni Ibu Mala Ratmalasari, S.Pd selaku ahli materi. Instrumen validasi materi mengacu pada *Learning Object Review Instrument* (LORI) yang menilai efektivitas materi yang dimuat berdasarkan (1) Kualitas isi; (2) Keselarasan tujuan dan pembelajaran; (3) Umpan balik (feedback) dan adaptasi; (4) Motivasi. Lembar *expert judgement* ahli materi dapat dilihat lebih lanjut pada bagian lampiran.

Dalam pengolahan data hasil pengujian validitas aspek materi digunakan rumus serupa dengan uji validitas aspek media Adapun hasil *judgement* yang telah dilakukan kepada ahli materi adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{40}{50} \times 100 = 80\%$$

Merujuk pada perhitungan di atas, diperoleh kesimpulan bahwa Multimedia interaktif berbasis *problem based learning* (PBL) sangat layak dinilai dari segi materi yang dimuat.

3.8 Teknik Analisis Data

3.8.1 Analisis Pretest-Posttest

Setelah data dikumpulkan, tahap berikutnya yakni menganalisis perolehan hasil skor *pretest* dan *posttest*. Dalam menghitung *mean* skor *pretest* dan *posttest* digunakan rumus berikut ini:

$$\text{mean} : X = \frac{\sum X}{n}$$

Sumber : Arifin (2014, hlm.256)

Keterangan :

$$\begin{aligned} X &= \text{Mean} \\ \sum X &= \text{Total skor} \\ n &= \text{Total siswa} \end{aligned}$$

Selanjutnya, untuk memperoleh kesimpulan mengenai perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa antara siswa yang menggunakan multimedia interaktif berbasis PBL dengan siswa yang tidak menggunakan multimedia interaktif berbasis PBL dilakukan analisis selisih (Gain) dari hasil *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen dan kontrol. Rumus yang digunakan untuk mencari nilai gain yakni :

$$G = \text{Total nilai } \textit{posttest} - \text{Total nilai } \textit{pretest}$$

3.8.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dilaksanakan dalam rangka memperoleh informasi mengenai normal tidaknya distribusi data yang telah dikumpulkan. Uji normalitas menjadi prasyarat dalam melaksanakan pengujian hipotesis. Hasil uji normalitas mencerminkan jenis uji hipotesis yang relevan diimplikasikan untuk menguji hipotesis pada karya ilmiah ini. Peneliti memanfaatkan *software* SPSS versi 25 untuk menguji normalitas data.

3.8.3 Uji Hipotesis

Uji-t dilakukan dalam rangka menguji hipotesis pada karya ilmiah ini. jenis uji-T yang relevan adalah *independent sample t-Test* yakni untuk mencari tahu perbedaan dua rata-rata dari sampel yang tidak berpasangan atau dua kelompok yang berbeda. Pada penelitian ini uji-T dilakukan untuk membantu menentukan signifikan atau tidaknya perbedaan *mean* kelompok eksperimen dan kelompok

kontrol, dan membuktikan peningkatan tersebut melalui perhitungan statistik. Teknik perhitungan uji hipotesis memanfaatkan *software* pengolahan data yakni *SPSS* versi 25. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis tersebut dapat diperoleh kesimpulan mengacu pada kriteria berikut :

- a. Jika $T_{hitung} < T_{tabel}$ = Maka H_0 diterima dan H_1 ditolak
- b. Jika $T_{hitung} > T_{tabel}$ = Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

3.9 Prosedur Penelitian

Tahapan yang dilalui dalam menyelesaikan karya ilmiah ini digolongkan dalam tiga bagian utama, Adapun rincian prosedur tersebut antara lain:

1. Tahap Perencanaan Penelitian

- a. Mencari masalah yang dapat dijadikan sebagai topik utama penelitian melalui hasil studi literatur
- b. Kunjungan ke sekolah untuk melakukan penelitian pendahuluan berkaitan dengan masalah yang hendak diteliti.
- c. Meninjau hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan.
- d. Membuat proposal penelitian.
- e. Mengonsultasikan proposal penelitian kepada dosen pembimbing akademik
- f. Setelah proposal penelitian disetujui dosen pembimbing akademik, langkah selanjutnya adalah mengikuti Seminar proposal penelitian skripsi, yang diakhiri dengan pengutusan dosen pembimbing skripsi;
- g. Bimbingan berkala dengan dosen pembimbing skripsi;
- h. Menentukan populasi beserta sampel yang dibutuhkan dalam karya ilmiah ini

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Menetapkan sampel kedalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
- b. Menetapkan dan mengembangkan instrumen untuk mengumpulkan data
- c. Menguji instrument yang telah dikembangkan yakni dengan uji validitas isi melalui *expert judgement* serta uji validitas empirik.
- d. Melaksanakan *Pretest* pada dua kelompok sampel
- e. Memberikan *treatment*
- f. Memberikan *Posttest* pada dua kelompok sampel

g. Melakukan proses analisis data

3. Penyusunan Laporan Penelitian

Penyusunan karya ilmiah ini mengacu pada Pedoman Penulisan KTI UPI Tahun 2019. Tahapan yang dilakukan dalam penyusunan laporan penelitian antara lain:

- a. Penjabaran temuan yang diperoleh pada penelitian
- b. Menyimpulkan hasil penelitian dan memberikan saran.
- c. Menyusun skripsi sebagai bentuk laporan penelitian
- d. Mengikuti sidang skripsi sebagai syarat kelulusan.