

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan dan Metode Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan pendekatan kuantitatif yang mana ini adalah suatu jenis penelitian yang menggunakan teknik pengukuran yang teliti terhadap variabel tertentu untuk menjawab permasalahan yang dihadapi. Sesuai dengan pendapat Arifin (2014), pendekatan kuantitatif mampu menghasilkan kesimpulan yang bisa digeneralisasi, tanpa memperhatikan konteks waktu, situasi, dan jenis data yang dikumpulkan, khususnya data kuantitatif. Pilihan pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini disebabkan oleh tujuan penelitian yang ingin menguji teori serta mencari hubungan antara variabel melalui pengukuran variabel penelitian dengan angka dan melakukan analisis data dengan perhitungan statistik.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental design* atau metode kuasi eksperimen. Menurut Arifin (2014) menyatakan kuasi eksperimen sebagai eksperimen semu. Kuasi eksperimen bertujuan untuk memperkirakan hasil yang dapat diperoleh dari eksperimen yang sebenarnya, meskipun tanpa adanya pengendalian atau manipulasi terhadap semua variabel yang relevan.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *nonequivalent control group design*, yang terdiri dari dua kelompok yang dipilih secara tidak acak. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok kedua tanpa perlakuan. Setelah itu, kedua kelompok akan diuji dengan pretest dan posttest. Selama penelitian, kedua kelompok akan menerima perlakuan yang berbeda. Kelompok eksperimen akan diberi perlakuan berupa penerapan media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *Smart Apps Creator*, sedangkan kelompok kontrol hanya akan melakukan kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan media *Powerpoint*. Jika digambarkan, desain penelitiannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

(Sumber : Arifin, 2014)

Keterangan :

- O₁ : Tes awal (*pretest*) kelompok kelas eksperimen
- O₂ : Tes akhir (*posttest*) kelompok kelas eksperimen
- O₃ : Tes awal (*pretest*) kelompok kelas kontrol
- O₄ : Tes akhir (*posttest*) kelompok kelas kontrol
- X : Penggunaan media pembelajaran interaktif *Smart Apps Creator*

3.3 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat dua variabel yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Menurut Arifin (2014) variabel bebas merujuk pada variabel yang menjadi penyebab atau pemicu perubahan dalam variabel terikat, sementara variabel terikat merujuk pada variabel yang dipengaruhi atau muncul sebagai hasil dari variabel bebas. Variabel bebas pada penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *Smart Apps Creator*. Sedangkan untuk variabel terikatnya adalah prestasi belajar ranah kognitif siswa pada materi IPA, yakni aspek memahami, menerapkan, dan menganalisis.

Tabel 3.2 Variabel Penelitian

Variabel bebas (X) Variabel terikat (Y)	Media Pembelajaran Interaktif <i>Smart Apps Creator</i> (X1)	Media Pembelajaran <i>Powerpoint</i> (X2)
Peningkatan prestasi belajar siswa pada aspek memahami (Y1)	X1Y1	X2Y1
Peningkatan prestasi belajar siswa pada aspek menerapkan (Y2)	X1Y2	X2Y2
Peningkatan prestasi belajar siswa pada aspek menganalisis (Y3)	X1Y3	X2Y3

3.4 Populasi dan Sampel

Menurut Arifin (2014) “populasi atau *universe* adalah keseluruhan objek yang diteliti, baik berupa orang, benda, kejadian, nilai maupun hal-hal yang terjadi.” Pada penelitian ini, populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas VIII SMP PGRI Dago Pakar berjumlah 39 orang.

Tabel 3.3 Daftar Populasi Penelitian

No	Nama Kelas	Jumlah
1	Kelas VIII A	20
2	Kelas VIII B	19
Jumlah		39

Sampel adalah bagian terkecil dari populasi yang akan diteliti dari suatu penelitian. Menurut Arifin (2014) sampel itu merupakan populasi dalam bentuk paling kecilnya (*miniature population*) yang akan diteliti. Penelitian ini merupakan penelitian populasi yang mana semua anggota populasi menjadi subjek penelitian.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster sampling* yakni cara pengambilan sampel berdasarkan kelompok individu dan tidak diambil secara perseorangan (Atifin, 2014). Pada penelitian ini, tidak ada campur tangan peneliti dalam pengambilan sampel, melainkan menggunakan kelompok yang sudah ada. Jadi sampel penelitiannya adalah siswa kelas VIII A dan kelas VIII B SMP PGRI Dago Pakar.

3.5 Definisi Operasional

3.5.1 Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif dalam penelitian ini merujuk pada berbagai jenis materi pembelajaran yang disajikan melalui *Smart Apps Creator*. Aplikasi *Smart Apps Creator* dioperasikan sebagai alat pengembangan konten media pembelajaran interaktif. Media ini memiliki elemen interaktif yang memungkinkan siswa berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran, termasuk tindakan seperti klik, game, quiz, dan lain sebagainya.

3.5.2 Prestasi Belajar

Prestasi belajar dalam penelitian ini adalah hasil belajar yang dicapai siswa setelah mengikuti pembelajaran pada materi Sistem Gerak Manusia, meliputi aspek kognitif pada kemampuan memahami, menerapkan dan menganalisis. Peningkatan prestasi belajar diukur dengan membandingkan gain pretest-posttest kelas eksperimen (yang mendapat perlakuan media pembelajaran interaktif berbantuan *Smart Apps Creator*) dengan gain pretest-posttest kelas kontrol (yang tidak mendapat perlakuan). Perbedaan skor antara pretest-posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol akan mengindikasikan sejauh mana peningkatan prestasi belajar yang dicapai melalui penggunaan media pembelajaran interaktif berbantuan *Smart Apps Creator*.

3.6 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah instrumen. Menurut Sugiyono (2013, hlm. 148) “instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati”. Penelitian ini menggunakan instrumen tes. Tes diartikan sebagai suatu teknik untuk melakukan pengukuran, yang terdiri dari serangkaian pertanyaan yang harus dijawab atau dilakukan guna mengukur perilaku siswa (Arifin, 2014). Peneliti

menggunakan tes untuk mengetahui apakah ada perbedaan dalam prestasi belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *Smart Apps Creator*, khususnya pada materi Sistem Gerak Manusia.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif, yang mengharuskan siswa memilih jawaban yang tepat dari opsional jawaban yang ada. Pretest dan posttest dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir siswa. Bentuk tes yang digunakan adalah pilihan ganda. Tes ini digunakan untuk mengevaluasi efektivitas media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *Smart Apps Creator* pada tiga aspek kognitif: memahami (*understanding*), menerapkan (*applying*), dan menganalisis (*analyzing*).

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Tes

No	Variabel	Aspek	Nomor Soal
1.	Prestasi Belajar (Ranah kognitif)	Memahami (<i>understanding</i>)	1, 2, 5, 6, 17, 18
		Menerapkan (<i>applying</i>)	3, 4, 11, 12, 19, 20
		Menganalisis (<i>analyzing</i>)	7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16

3.7 Teknik Analisis Instrumen

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti melakukan uji coba instrumen terlebih dahulu. Uji coba instrumen ini bertujuan guna mengukur tingkat validitas dan reliabilitas pada instrumen penelitian. Validasi mencakup instrumen penelitian dan juga media pembelajaran interaktif berbantuan *Smart Apps Creator*. Untuk mengukur tingkat validitas dan reliabilitas, instrumen penelitian diuji cobakan terlebih dahulu. Instrumen penelitian yang diuji cobakan adalah soal pretest dan posttest mengenai materi Sistem Gerak Manusia, terdiri dari 20 soal pilihan ganda. Uji coba ini dilaksanakan pada siswa kelas VIII di SMP Bunga Bangsa yang berjumlah 20 siswa dan bukan merupakan sampel penelitian. Data yang didapatkan kemudian dilakukan analisis terkait validitas dan reliabilitasnya sehingga dapat diketahui kelayakan dan keandalan instrumen untuk nantinya digunakan dalam

penelitian. Pemaparan lebih lanjut mengenai uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian dijabarkan sebagai berikut.

3.7.1 Uji Validitas

Validitas adalah salah satu syarat yang harus ada dalam suatu instrumen penelitian. Arifin (2014) menyatakan bahwa validitas menunjukkan seberapa efektif instrumen pengukur yang digunakan, yang harus secara akurat mengukur variabel yang diinginkan. Uji validitas dilakukan untuk menentukan validitas instrumen dan mengevaluasi apakah instrumen sudah memadai atau belum untuk tujuan penelitian yang sedang dilakukan. Berikut dua langkah yang dilakukan dalam validasi, yakni :

1. Validitas Isi

Langkah pertama adalah memperoleh validitas isi. Menurut Arifin (2014) maksud dari validitas isi adalah untuk mengevaluasi seberapa baik siswa memahami materi yang telah diajarkan dan bagaimana perubahan psikologis yang terjadi pada siswa setelah proses pembelajaran. Uji validitas ini dilakukan dengan melihat penilaian dari ahli atau *expert judgement*, sehingga diperoleh penilaian kelayakan mengenai instrumen dan media untuk digunakan dalam penelitian.

Untuk memenuhi validitas isi, peneliti melakukan validasi melalui *expert judgement* kepada dosen Teknologi Pendidikan UPI yakni Dr. Mario Emilzoli, M. Pd. dan Dr. Rusman, M. Pd., juga kepada guru mata pelajaran IPA SMP PGRI Dago Pakar yakni Rudi Insan Pribadi, S. Pd. Adapun hasil validasinya adalah sebagai berikut :

- a. Dr. Mario Emilzoli, M. Pd., menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif berbantuan *Smart Apps Creator* sudah sesuai dan layak digunakan. Secara konteks, media sudah sesuai dan memenuhi aspek kejelasan tombol navigasi, kesesuaian elemen dan warna, juga kemudahan penggunaan. Dari segi konten, penyajian materi sudah sesuai dengan sasaran pembelajaran dan kebutuhan siswa. Hanya saja dari segi kebahasaan perlu disesuaikan lagi untuk memenuhi elemen *student engagement* dalam penggunaan media secara mandiri (individu).

- b. Dr. Rusman M, Pd., menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif berbantuan *Smart Apps Creator* sudah layak digunakan dalam penelitian. Secara konteks, media sudah sesuai baik dari penggunaan grafis, warna maupun kejelasan tombol navigasi. Secara konten, materi yang tercantum dalam media sudah sesuai. Media juga sudah memenuhi keterbacaan dan kesesuaian penggunaan bahasa.
- c. Rudi Insan Pribadi, S. Pd., menyatakan bahwa instrumen penelitian berupa instrumen tes layak digunakan. Instrumen tes yang disusun sudah sesuai dengan indikator pembelajaran dan mewakili materi yang sesuai dengan tingkat satuan pendidikan. Instrumen penelitian juga dilengkapi dengan petunjuk dan pedoman penskoran. Dari segi kebahasaan juga sudah sesuai, memenuhi kejelasan bahasa sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda

2. Validitas Konstruk

Langkah kedua yang dilakukan oleh peneliti adalah memperoleh validitas konstruk. Menurut Arifin (2014) validitas konstruk berkaitan dengan kemampuan alat ukur untuk mengukur konsep yang diukur secara efektif, yang dapat diamati dan dinilai. Uji validitas ini dilakukan dengan analisis faktor, yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item instrumen dalam satu faktor dan mengkorelasikan skor faktor dengan skor total (Sugiyono, 2013).

Untuk memperoleh uji validitas ini, peneliti melakukan uji coba soal kepada partisipan di luar sampel, yakni siswa kelas VIII SMP Bunga Bangsa. Setelah hasil diperoleh, kemudian data diolah untuk mengetahui tingkat kelayakan. Pengujian ini menggunakan bantuan aplikasi *Statistical Product and Service Solution (SPSS)*. Kriteria uji validitas ini adalah jika nilai r hitung lebih besar dari r tabel ($r_{hitung} > r_{tabel}$), maka butir soal dinyatakan valid. Uji coba dilakukan pada 20 orang siswa, sehingga diperoleh r tabel sebesar 0,444. Setelah nilai r tabel didapat, selanjutnya membandingkan nilai r hitung dengan nilai r tabel, hasilnya perbandingan setiap butir item soal dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.5 Hasil Validasi Konstruk Butir Soal

Nomor Soal	r _{hitung}	r _{tabel}	Keterangan	Nomor Soal	r _{hitung}	r _{tabel}	Keterangan
1	0.815	0,444	Valid	11	0.720	0,444	Valid
2	0.618	0,444	Valid	12	0.678	0,444	Valid
3	0.594	0,444	Valid	13	0.610	0,444	Valid
4	0.678	0,444	Valid	14	0.667	0,444	Valid
5	0.864	0,444	Valid	15	0.594	0,444	Valid
6	0.720	0,444	Valid	16	0.790	0,444	Valid
7	0.623	0,444	Valid	17	0.610	0,444	Valid
8	0.756	0,444	Valid	18	0.623	0,444	Valid
9	0.569	0,444	Valid	19	0.789	0,444	Valid
10	0.856	0,444	Valid	20	0.594	0,444	Valid

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa nilai r hitung lebih besar daripada nilai r tabel ($r_{hitung} > 0,444$), baik dari soal no 1 sampai soal no 20. Berdasarkan hasil uji validitas instrumen semua butir soal valid, sehingga layak dan dapat digunakan untuk penelitian.

3.7.2 Uji Reliabilitas

Setelah dilakukan uji validitas, selanjutnya adalah pengujian reliabilitas. Arifin (2014, hlm. 258) menyatakan bahwa “reliabilitas mengacu pada seberapa konsisten suatu instrumen dalam memberikan hasil yang sama.” Uji reliabilitas dilakukan untuk mengevaluasi apakah instrumen dapat diandalkan dari waktu ke waktu.

Untuk pengukuran reliabilitas, peneliti melakukan uji coba soal kepada partisipan di luar sampel, yakni siswa kelas VIII SMP Bunga Bangsa. Setelah hasil diperoleh, kemudian data diolah untuk mengetahui tingkat reliabilitasnya menggunakan rumus *Cronboach's Alpha* dengan teknik perhitungannya menggunakan bantuan aplikasi SPSS 26, berikut hasil perhitungannya

Tabel 3.6 Hasil Uji Realibilitas *Cronbach's Alpha*

Cronbach's Alpha	N of Items
,814	20

Untuk mengetahui reliabilitas instrumen ditentukan dengan membandingkan nilai r hitung (hasil *Cronbach's Alpha*) dengan r tabel. Jika nilai r hitung lebih besar dari nilai r tabel ($r_{hitung} > r_{tabel}$), maka instrumen tersebut reliabel. Pada penelitian ini, nilai r tabel diketahui dari taraf signifikansi 5% dengan jumlah sampel 20 orang ($n=20$), maka didapati nilai r tabel sebesar 0,444. Bisa dilihat nilai r hitung *Cronbach's Alpha* adalah 0,814. Jika melihat berdasarkan interpretasi koefisien korelasi, nilai ini berada pada kategori reliabilitas yang sangat tinggi. Berdasarkan tabel 3.6 dapat dilihat bahwa nilai r hitung lebih besar dibandingkan nilai r tabel ($0,814 > 0,444$), sehingga bisa dikatakan secara keseluruhan instrumen tes dinyatakan reliabel dan dapat diandalkan sehingga memenuhi syarat untuk digunakan dalam penelitian.

Tabel 3.7 Hasil Uji Realibilitas Untuk Setiap Butir Soal

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal_1	10.75	18.829	.290	.811
Soal_2	10.70	18.221	.451	.802
Soal_3	10.85	18.555	.345	.808
Soal_4	11.05	17.734	.603	.794
Soal_5	10.50	19.211	.311	.809
Soal_6	10.50	19.211	.311	.809
Soal_7	10.95	17.524	.610	.793
Soal_8	10.95	17.524	.610	.793
Soal_9	10.90	17.568	.588	.794
Soal_10	10.50	20.158	.016	.821
Soal_11	10.80	18.695	.315	.810
Soal_12	10.75	20.197	-.023	.828
Soal_13	11.05	18.050	.519	.799
Soal_14	10.75	18.829	.290	.811
Soal_15	10.80	18.168	.440	.803
Soal_16	10.80	19.221	.193	.817
Soal_17	10.60	18.674	.384	.806
Soal_18	10.70	18.221	.451	.802
Soal_19	10.85	17.818	.523	.798
Soal_20	10.90	18.411	.382	.806

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat mengenai nilai hasil pengujian *Cronbach's Alpha* untuk setiap butir soal, dengan jumlah soal sebanyak 20 butir.

Dapat dilihat pada kolom *Cronbach's Alpha*, semua nilai statistiknya melebihi 0,444 (r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel}). Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa semua butir soal tersebut reliabel (memiliki tingkat keandalan) sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

3.8 Analisis Data

3.8.1 Analisis *Pretest* dan *Posttest*

Analisis data dan menghitung skor yang diperoleh merupakan langkah selanjutnya setelah dilakukannya pengumpulan data. Untuk menghitung nilai rata-rata skor pretest-posttest digunakan rumus :

$$Mean = X = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

- X = rata-rata nilai
- $\sum X$ = varian butir soal
- n = varian skor soal

Untuk mengukur peningkatan prestasi belajar siswa dapat diketahui dengan menghitung selisih (*gain*) dari hasil pretest dan posttest dengan rumus sebagai berikut :

$$G = Skor Posttest - Skor Pretest$$

3.8.2 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk memastikan bahwa sampel yang digunakan berasal dari populasi yang memiliki distribusi normal atau tidak. Hasil dari uji normalitas data sangat penting berkaitan dengan pengujian statistik hipotesis yang nantinya digunakan. Untuk melakukan uji normalitas data menggunakan bantuan aplikasi SPSS 26. Teknik yang digunakan adalah *Kolmogorov-Smirnov*, di mana jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka distribusi dianggap tidak normal, sedangkan jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka distribusi dianggap normal.

3.8.3 Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini, digunakan uji hipotesis non parametrik dengan teknik *Mann-Whitney U-Test*. Menurut Sugiyono (2013) uji *Mann-Whitney* digunakan untuk menguji signifikansi hipotesis komparatif dua sampel independen. Tujuan

dari penggunaan uji ini adalah untuk membandingkan prestasi belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen menerapkan pembelajaran dengan penggunaan media pembelajaran interaktif berbantuan *Smart Apps Creator* sedangkan kelas kontrol hanya menggunakan media pembelajaran *Powerpoint*.

Proses uji hipotesis ini peneliti memanfaatkan bantuan aplikasi pengolah data SPSS 26. Kriteria pengambilan kesimpulannya adalah sebagai berikut :

- 1) Jika nilai (Sig) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti penggunaan media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *Smart Apps Creator* efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran IPA kelas VIII SMP PGRI Dago Pakar
- 2) Jika nilai (Sig) > 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti penggunaan media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *Smart Apps Creator* tidak efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran IPA kelas VIII SMP PGRI Dago Pakar

3.9 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dirancang dengan langkah-langkah yang terstruktur, dengan tujuan agar penelitian berjalan dengan lancar dan menghasilkan hasil yang optimal. Beberapa tahapan yang akan dilakukan mencakup:

- 1) Melakukan studi pendahuluan di SMP PGRI Dago Pakar untuk mendapatkan informasi terkait situasi sekolah.
- 2) Menganalisis permasalahan yang dihadapi oleh sekolah.
- 3) Melakukan tinjauan pustaka untuk menggali informasi terkait permasalahan sekolah.
- 4) Menyusun proposal penelitian.
- 5) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang akan digunakan dalam kelas.
- 6) Membuat kerangka instrumen untuk pengumpulan data.
- 7) Membuat tes berbentuk soal pilihan ganda berdasarkan kerangka instrumen yang mencakup aspek memahami, menerapkan, dan menganalisis.
- 8) Membuat media pembelajaran interaktif dengan aplikasi *Smart Apps Creator* yang akan digunakan oleh siswa.

- 9) Melakukan evaluasi ahli terhadap media dan instrumen yang telah dibuat.
- 10) Menguji instrumen pada peserta didik di luar sampel yang ditentukan.
- 11) Menganalisis hasil uji instrumen.
- 12) Melakukan eksperimen dengan memberikan pretest kepada sampel penelitian, memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen, dan melakukan posttest kepada kelas yang menjadi sampel penelitian.
- 13) Mengolah data hasil penelitian.
- 14) Memaparkan temuan dan hasil penelitian.