

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh penggunaan Assemblr EDU terhadap penguasaan konsep siswa yang merupakan hasil belajar siswa pada materi sistem indera melalui sampel yang telah ditentukan. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimental dimana pada penelitian jenis ini terdapat kelas kontrol namun tidak dapat berfungsi sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang memengaruhi hasil eksperimen, kelas kontrol tersebut merupakan sebagai pembanding dari kelas eksperimen. jenis penelitian yang digunakan adalah jenis *non-equivalent control group design*, langkah pertama yang dilakukan berdasarkan desain ini, yaitu siswa mengerjakan *pretest* terlebih dahulu, kemudian diberikan perlakuan sesuai dengan metode pembelajaran yang diteliti, dan setelah itu dilihat hasilnya melalui pengerjaan *post-test* siswa. Hanya saja pada desain ini tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2015). Terdapat dua kelompok subjek, dimana satu kelompok subjek diberikan perlakuan dengan pembelajaran menggunakan media Assemblr EDU sedangkan satu kelompok subjek lainnya tidak diberikan perlakuan dengan pembelajaran pembelajaran menggunakan media Assemblr EDU. Penelitian ini menggunakan dua kelompok subjek yang dimana satu kelompok subjek diberikan perlakuan tertentu atau kelas eksperimen dengan metode pembelajaran menggunakan media Assemblr EDU, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran ceramah dengan berbantuan media pembelajaran PPT yang terdapat video didalamnya. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan assemblr EDU, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa yang mencakup pengetahuan kognitif, dengan desain penelitian yang digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Non-equivalent Control Group Design

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelas Kontrol	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas Ekperimen	O ₁	X ₂	O ₂

(Creswell, 1994)

Keterangan:

O₁: *Pretest*O₂: *Posttest*X₁: Pembelajaran menggunakan Media *Powerpoint*X₂: Pembelajaran menggunakan Media *Assemblr EDU*

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa Sekolah Menengah Atas kelas XI MIPA di salah satu sekolah yang terdapat di kecamatan Lembang pada semester Genap tahun ajaran 2021/2022 yang mempelajari materi sistem koordinasi terutama sub-bab sistem indera. Dimana jumlah siswa kelas XII MIPA di salah satu SMA Lembang ini mencukupi untuk digunakan sebagai populasi penelitian yang peneliti butuhkan. Siswa kelas XI MIPA di salah satu SMA Lembang terdiri dari tujuh rombongan belajar yaitu XI MIPA 1, XI MIPA 2, XI MIPA 3, XI MIPA 4, XI MIPA 5, XI MIPA 6 dan XI MIPA 7.

3.2.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Purposive Sampling*, dimana pengambilan sampel dipilih berdasarkan kriteria yang sudah dipertimbangkan berupa dalam rombongan belajar tersebut memungkinkan untuk dibagi kedalam beberapa kelompok, dan sudah 80% siswa memiliki laptop atau *notebook*, dan gawai yang bisa mengakses *Assemblr EDU* dengan rentang usia 16-18 tahun atau sedang menempuh kelas XI SMA dimana terdapat kesesuaian materi ajar dan kurikulum. Sampel pada penelitian ini adalah dua kelas dari populasi yang disebutkan sebelumnya, kedua kelas penelitian ini adalah XI MIPA 4 dan XI MIPA 5.

Kelas XI MIPA 4 dijadikan sebagai kelas eksperimen atau kelas yang diberikan perlakuan penggunaan Assemblr EDU dalam pembelajaran, dan kelas XI MIPA 5 dijadikan sebagai kelas kontrol atau kelas yang tidak menggunakan Assemblr EDU pada saat kegiatan proses belajar mengajar berlangsung.

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional disini adalah untuk menghindari perbedaan penafsiran dari kata kunci yang tercantum pada judul penelitian ini. Peneliti memaparkan beberapa definisi operasional sebagai berikut:

3.3.1 Penguasaan Konsep Siswa

Penguasaan konsep siswa yang dimaksud adalah hasil belajar siswa dimana merupakan suatu aspek yang dinilai untuk mengukur bagaimana pengetahuan konsep atau kognitif pada siswa sebelum, selama, dan atau sesudah pembelajaran. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah hasil belajar pada materi sistem indera manusia. Aspek kognitif diukur menggunakan tes pada ranah kognitif C1 (Mengingat), C2 (Memahami), C3 (Mengaplikasikan), C4 (Menganalisis) berdasarkan pada taksonomi Bloom. Tes tersebut diberikan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan sesudah pembelajaran (*posttest*) dalam bentuk pilihan ganda.

3.3.2 Assemblr EDU

Assemblr EDU yang dimaksud pada penelitian ini adalah sebuah *platform* berupa alat dan multimedia pembelajaran menggunakan aplikasi sederhana yang dapat diakses dengan mudah oleh siswa menggunakan *website* dan aplikasi gawai dalam menyediakan lingkungan belajar interaktif untuk menciptakan proyek kreatif dengan visual tiga dimensi maupun empat dimensi, dimana aplikasi yang dimaksud bernama Assemblr.EDU yang dapat diakses melalui <https://app-EDU.assemblrworld.com/Class> untuk web maupun menggunakan aplikasi Assemblr EDU yang ada pada *Google Playstore* untuk penggunaan melalui gawai. Media pembelajaran Assemblr EDU yang digunakan peneliti merupakan

buatan *creator* resmi dari pihak Assemblr EDU yang sudah melalui tahap validasi ahli sehingga dapat langsung digunakan di kelas sebagai media pembelajaran.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tes dan non-tes, untuk pengukuran dengan tes yang digunakan adalah perangkat soal (*pretest* dan *posttest*) untuk mengetahui hasil belajar siswa yaitu dalam ranah kognitif. Untuk pengukuran non-tes digunakan angket untuk menganalisis respon siswa dan guru terhadap pembelajaran menggunakan media Assemblr EDU. Berikut kisi-kisi dari instrumen penelitian yang digunakan:

3.4.1 Tes

Instrumen penelitian berupa tes penguasaan konsep diambil dari hasil belajar siswa yang dilakukan secara objektif dalam bentuk soal pilihan ganda (PG) yang telah diuji coba (Lampiran B.2). Perangkat soal penguasaan konsep siswa sebagai salah satu komponen hasil belajar siswa yang diberikan adalah *pretest* dan *posttest*. Butir soal yang terdapat pada tes tulis ini sejumlah 15 pilihan ganda dengan masing-masing dilengkapi dengan lima pilihan jawaban dari A-E, satu kunci jawaban, dan empat pengecoh pada setiap soalnya (Lampiran B.1). Instrumen berupa tes ini dibagikan kepada siswa melalui *Google form* yang dinilai lebih efektif dan efisien (Aryanti, 2021; Hartatik et al., 2021; Martina & Rismiyati Tri Andarbeni, 2021). Indikator pembelajaran diturunkan dari Kompetensi Dasar 3.10 yang berbunyi: Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormon dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia. Kisi-Kisi butir soal instrumen hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 32 Kisi-Kisi soal pre-test dan post-test ranah pengetahuan kognitif

No	Indikator Pembelajaran	Jenjang Kognitif				Jumlah
		C1	C2	C3	C4	

1	Mengidentifikasi struktur dan fungsi organ pada sistem indera manusia khususnya sistem penglihatan, pendengaran, penciuman, peraba dan pengecap.	3,4	1,2,5,6			6
2	Menjelaskan mekanisme kerja dari sistem indera pada manusia			7,8	9,10	4
3	Memberikan contoh gangguan atau penyakit yang mungkin terjadi pada sistem indera manusia khususnya sistem penglihatan, pendengaran, penciuman, peraba dan pengecap.		11,14	15	12,13	5
Total soal						15

3.4.2 Non-tes

Intrumen penelitian non-tes dilakukan dalam bentuk lembar angket (Lampiran B.3 dan Lampiran B.4). Lembar angket respon siswa dan guru digunakan untuk mengetahui penilaian atau tanggapan siswa dan guru terhadap pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan di kelas. Khususnya untuk kelas eksperimen, angket ini digunakan untuk mengetahui respon siswa dan guru mengenai penggunaan media pembelajaran Assemblr EDU yang digunakan pada penelitian. Angket ini terdiri dari 20 pernyataan untuk siswa dan 10 pernyataan untuk guru yang masing-masing pernyataan memiliki empat option jawaban dengan skala likert, yaitu sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S), dan sangat setuju (SS). Dengan rentang nilai jawaban adalah 1-4 yang disesuaikan dengan bobot pernyataan positif ataupun negatif. Instrumen berupa non-tes ini dibagikan kepada siswa dan guru melalui *Google form*

yang dinilai lebih efektif dan efisien (Aryanti, 2021; Hartatik et al., 2021; Martina & Rismiyati Tri Andarbeni, 2021). Kisi-kisi angket mengenai penggunaan Assemblr EDU bagi siswa dan guru dapat dilihat pada tabel 3.3 dan 3.4.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

No	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah Soal
1	Ketertarikan dan motivasi dalam penggunaan media pembelajaran Assemblr EDU pada kegiatan belajar mengajar mengenai sistem indera manusia.	1,2,3,4	4
2	Kegiatan belajar mengajar menggunakan media pembelajaran Assemblr EDU	5,6,7,8	4
3	Efek pembelajaran menggunakan media pembelajaran Assemblr EDU terhadap ingatan.	9,10,11,12	4
4	Hambatan dalam penggunaan media pembelajaran Assemblr EDU dalam mempelajari materi sistem indera manusia.	13,14,15,16	4
5	Implementasi dalam penggunaan media pembelajaran Assemblr EDU pada pembelajaran.	17,18,19,20	4
Jumlah			20

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Respon Guru

No	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah Soal
----	-----------	------------------	-------------

1	Efek pembelajaran menggunakan media pembelajaran Assemblr EDU terhadap ingatan.	5,6,7,8	4
2	Hambatan dalam penggunaan media pembelajaran Assemblr EDU dalam mempelajari materi sistem indera manusia.	9,10	2
3	Implementasi dalam penggunaan media pembelajaran Assemblr EDU pada pembelajaran.	1,2,3,4	4
Jumlah			10

3.5 Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen soal yang digunakan telah melalui tahap *judgement* oleh guru biologi dilihat dari keterbacaan, penulisan kalimat butir soal dan beberapa pilihan jawaban pengecoh. Selanjutnya soal tersebut diuji coba kepada siswa yang telah mempelajari materi sistem koordinasi pada sub-bab sistem indera. Pengujian dilakukan kepada siswa XII MIPA semester genap di salah satu SMA yang ada di kecamatan Lembang menggunakan *Google form*. Soal yang diuji coba berjumlah 20 soal (Lampiran B2).

Sebelum instrumen tes hasil belajar digunakan dalam penelitian ini, instrumen tersebut terlebih dahulu melalui proses pengembangan melalui uji kelayakan dengan cara melakukan analisis pokok uji. Analisis pokok uji ini dilakukan perangkat soal kognitif (penguasaan konsep). Analisis pokok uji yang dilakukan meliputi: Validitas, Reliabilitas, Daya pembeda, Tingkat kesukaran, dan Efektivitas distraktor. Untuk angket respon siswa dan guru dilakukan pengujian secara validasi konten.

3.5.1 Reliabilitas

Suatu tes dikatakan mempunyai taraf reliabilitas yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berulang-ulang. Menurut (Arikunto, 2013). Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik/ajeg.

Sama seperti tahap sebelumnya, pengujian realibilitas juga akan menggunakan aplikasi/ *software* ANATES Versi 4.0. Berikut kriteria sebagai acuan untuk mengkategorikan kualitas realibilitas suatu tes menurut

Arikunto:

Tabel 3.5 Kriteria Uji Realibilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

Reliabilitas 0,75 (Sangat Tinggi)

3.5.2 Validitas

Validitas adalah kemampuan suatu alat ukur untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Setelah butir-butir pernyataan tersusun, langkah selanjutnya adalah mengkonsultasikan pada ahli atau kalibrasi ahli, diantaranya yang terdiri dari dosen pembimbing, dosen di luar pembimbing sesuai dengan bidang yang bersangkutan. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini akan diujicobakan terlebih dahulu pada 30 responden untuk menghindari pernyataan yang kurang jelas maksudnya, menghilangkan kata-kata yang sulit dijawab, serta mempertimbangkan penambahan dan pengurangan item, dan akan melalui tahap uji validitas menggunakan bantuan aplikasi/ *software* ANATES Versi 4.0 yang dikembangkan oleh Drs.Karno To, M.Pd., dan Yudi Wibisono (Ariany & Al-Ghifari, 2018; Wiguna, 2021). Interpretasi dari setiap butir soal dibuat berdasarkan kriteria validitas soal menurut (Arikunto, 2013) dan hasil uji validitas instrumen hasil belajar dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Instrumen

Rentang	Klasifikasi	Frekuensi
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi	0
0,61 – 0,80	Tinggi	0
0,41 – 0,60	Cukup	8

0,21 – 0,40	Rendah	7
00,00 – 0,20	Sangat Rendah	0
Jumlah		15

(Sumber: Tabel 3.10)

3.5.3 Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan yang berkemampuan kurang. Soal yang mempunyai daya pembeda tinggi mengartikan bahwa soal tersebut dapat membedakan siswa yang pandai dengan yang kurang pandai (Arikunto, 2013). Dalam penelitian ini pengujian daya beda butir soal akan menggunakan bantuan aplikasi/ *software* ANATES Versi 4.0 dengan kriteria sebagai acuan untuk kualitas daya pembeda berdasarkan Arikunto adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Hasil Pengujian Daya Pembeda

Klasifikasi Daya Pembeda	Kriteria Daya Pembeda	Frekuensi
0,71 – 1,00	Baik Sekali	1
0,41 – 0,70	Baik	7
0,21 – 0,40	Cukup	6
0,00 – 0,20	Jelek	1
Total		15

(Sumber: Tabel 3.10)

3.5.4 Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu butir soal dapat diketahui dari banyaknya siswa yang menjawab benar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sukar atau bisa dikatakan bahwa soal yang baik adalah soal dengan kategori sedang. Menurut (Suherman, 2003) suatu hasil dari alat evaluasi dikatakan baik akan menghasilkan skor atau nilai yang membentuk distribusi normal. Jika soal tersebut terlalu sukar, maka frekuensi distribusi yang paling banyak terletak pada skor rendah, sebab sebagian besar mendapat nilai yang jelek. Sebaliknya jika soal yang

diberikan terlalu mudah, maka frekuensi distribusi yang paling banyak pada skor yang tinggi, karena sebagian besar siswa mendapat nilai baik. Untuk mengetahui tingkat kesukaran butir soal pada penelitian ini digunakan bantuan aplikasi/ *software* ANATES Versi 4.0. Adapun berikut ini merupakan kriteria sebagai acuan dalam uji tingkat kesukaran menurut Arikunto:

Tabel 3.8 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal

Rentang tingkat kesukaran butir soal	Klasifikasi tingkat kesukaran butir soal	Frekuensi
0,81 – 1,00	Sangat Mudah	0
0,61 – 0,80	Mudah	2
0,41 – 0,60	Sedang	12
0,21 – 0,40	Sukar	1
0,00- 0,20	Sangat Sukar	0
Total		15

(Sumber: Tabel 3.10)

3.5.5 Efektivitas distraktor soal

Pola jawaban soal menentukan baik buruknya suatu instrumen penelitian. Dari pola tersebut dapat diketahui apakah pengecoh menjalankan fungsinya dengan baik atau tidak. Pengecoh yang tidak dipilih oleh satu orangpun siswa berarti pengecoh tersebut tergolong jelek. Sebaliknya pengecoh yang mempunyai daya tarik yang besar bagi siswa yang kurang memahami konsep merupakan pengecoh yang tergolong baik. Suatu pengecoh dapat dikatakan berfungsi dengan baik jika paling sedikit dipilih oleh 5% pengikut tes (Arikunto, 2013). Setelah semua analisis pokok uji dilakukan, data-data hasil perhitungan tersebut lalu dikategorikan sesuai dengan tabel kualifikasi butir soal menurut (Zainul, A. & Nasoetion, 1997; Zainul, 2002, 2012) untuk menentukan apakah soal yang diujicobakan layak untuk diterima/digunakan, digunakan dengan perbaikan atau ditolak/dibuang/tidak digunakan. Berikut merupakan kriteria sebagai acuan yang digunakan:

Tabel 3.9 Kriteria Penilaian kualifikasi butir soal instrumen

Kategori	Kriteria penilaian
Digunakan	<p>Apabila:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Validitas $\geq 0,40$ b. Daya Pembeda $\geq 0,40$ c. Tingkat Kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Diperbaiki	<p>Apabila:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Daya Pembeda $\geq 0,40$, tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$; tetapi validitas $\geq 0,40$ b. Daya Pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi validitas $\geq 0,40$ c. Daya Pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi validitas antara 0,20 sampai 0,40
Dibuang	<p>Apabila:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.5.5.1.1 Daya Pembeda $< 0,40$ dan tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ 3.5.5.1.2 Validitas $< 0,20$ 3.5.5.1.3 Daya Pembeda $< 0,40$ dan Validitas $< 0,40$

(Zainul, A. & Nasoetion, 1997)

Rekapitulasi instrumen soal hasil belajar yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.10

Tabel 3.10 Rekapitulasi hasil uji instrumen mengenai hasil belajar kognitif pada materi sistem indera

Indikator Soal	Butir Soal	Reliabilitas 0,75 (Sangat Tinggi)											Kesimpulan
		Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Kualitas Pengecoh Soal					
		V	Kriteria	DP	Kriteria	TK	Kriteria	A	B	C	D	E	
1	1	0,26	Rendah	0,25	Cukup	0,50	Sedang	+	++	---	**	-	Diperbaiki
	2	0,32	Rendah	0,25	Cukup	0,83	Mudah	++	**	++	++	-	Dibuang
	3	0,44	Cukup	0,50	Baik	0,73	Mudah	++	+	+	**	--	Dibuang
	4	0,22	Rendah	0,12	Jelek	0,83	Mudah	**	-	--	-	++	Dibuang
	5	0,29	Rendah	0,12	Jelek	0,63	Sedang	**	---	--	--	--	Diperbaiki
	6	0,50	Cukup	0,50	Baik	0,73	Mudah	--	--	**	++	++	Digunakan
	7	0,35	Rendah	0,37	Cukup	0,60	Sedang	+	--	**	---	-	Diperbaiki
	8	0,41	Cukup	0,25	Cukup	0,93	Sangat mudah	--	--	--	**	--	Dibuang
	9	0,23	Rendah	0,25	Cukup	0,60	Sedang	**	++	+	++	+	Diperbaiki
	10	0,45	Cukup	0,50	Baik	0,33	Sedang	++	++	++	++	**	Digunakan
2	11	0,34	Rendah	0,50	Baik	0,36	Sedang	+	+	**	+	+	Diperbaiki
	12	0,10	Sangat Rendah	0,12	Jelek	0,50	Sedang	++	**	+	++	++	Dibuang
	13	0,31	Rendah	0,25	Cukup	0,30	Sukar	+	++	--	**	++	Diperbaiki
	14	0,31	Rendah	0,37	Cukup	0,50	Sedang	**	++	+	++	+	Diperbaiki
	15	0,55	Cukup	0,75	Baik	0,53	Sedang	++	++	++	++	**	Digunakan

3	16	0,46	Cukup	0,62	Baik	0,60	Sedang	---	**	++	-	-	Digunakan
	17	0,53	Cukup	0,75	Baik	0,50	Sedang	++	++	**	++	++	Digunakan
	18	0,26	Cukup	0,37	Cukup	0,53	Sedang	-	++	**	++	-	Diperbaiki
	19	0,57	Cukup	0,50	Baik	0,73	Mudah	-	**	++	+	++	Digunakan
	20	0,58	Cukup	0,87	Baik Sekali	0,60	Sedang	+	**	+	++	-	Digunakan

Keterangan:

-  : Diperbaiki
 : Dibuang
****** : Kunci Jawaban
++ : Sangat Baik
+ : Baik
- : Kurang Baik
-- : Buruk
--- : Sangat Buruk

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi teknik pengambilan data, sumber data, jenis data dan instrumen yang digunakan. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 3.11

Tabel 3. 11 Teknik Pengumpulan Data

No	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Data	Jenis Data	Intrumen
1	Tes dengan <i>Google form</i>	Siswa	Jumlah jawaban benar siswa (Skor), nilai dari <i>pretest</i> dan <i>post-test</i> siswa	Pilihan Ganda <i>pretest</i> dan <i>post-test</i> siswa sebanyak 15 butir soal
2	Penyebaran Angket dengan <i>Google form</i>	Siswa dan Guru	Respon mengenai penggunaan Assemblr EDU dalam Pembelajaran	20 dan 10 butir pernyataan dalam bentuk angket

(Sumber: Lampiran B2, B3, B4)

3.7 Teknik Analisis Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan *pretest* dan *post-test* untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif dan pengisian angket mengenai respon siswa dan guru dalam penggunaan Assemblr EDU. Semua data yang terkumpul berupa data angka akan diolah dengan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* dan hasilnya akan direkap dalam bentuk tabel, kemudian hasil tes kognitif akan diuji statistik dengan uji normalitas, homogenitas, dan uji T dengan bantuan aplikasi *SPSS IBM Statistic Versi 22*.

3.7.1 Mengolah skor menjadi nilai

Data hasil belajar pengetahuan konsep / ranah kognitif berupa angka mentah (skor) akan diubah terlebih dahulu menjadi nilai. Nilai yang dimaksud akan diperoleh melalui rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh oleh siswa}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

(Arikunto, 2013)

Nilai yang diperoleh kemudian akan dianalisis ke tahap berikutnya yaitu uji statistik. Hasil pengolahan menjadi nilai dari skor siswa dapat dilihat pada lampiran D.3.

3.7.2 Uji Prasyarat Parametrik

Data yang diolah akan ditentukan menggunakan uji parametrik atau non-parametrik setelah terdapat hasil dari uji normalitas dan homogenitas. Jika data terdistribusi normal maka akan digunakan uji parametrik, sebaliknya jika data terdistribusi tidak normal maka akan digunakan uji non-parametrik (Jonathan, 2015). Hasil pengujian prasyarat parametrik dapat dilihat pada lampiran E.1 dan lampiran E.2.

3.7.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data dari kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Dalam menghitung normalitas distribusi kelompok sampel digunakan uji normalitas yang terdapat dalam aplikasi SPSS dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05. Pada pengujian menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistic 22, jika *sig. 2 tailed* lebih besar dari 0,05 maka data terdistribusi normal, sedangkan jika nilai *sig.2 tailed* lebih kecil dari 0,05 maka data tidak berdistribusi normal (Jonathan, 2015).

3.7.2.2 Uji Homogenitas

Uji ini bertujuan untuk menentukan apakah data *pretest* dan *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen atau tidak homogen. Suatu data dikatakan homogen jika memiliki varians yang

sama. Dalam menghitung homogenitas distribusi kelompok sampel digunakan dengan taraf signifikansi 0,05. Pada pengujian menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistic 22, jika *sig. 2 tailed* lebih besar dari 0,05 maka data data dapat dikatakan homogen atau data dari kedua kelas memiliki karakteristik yang sama, sedangkan jika nilai *sig.2 tailed* lebih kecil dari 0,05 maka data tidak dapat dikatakan homogen atau bukan berasal dari varian yang sama (Jonathan, 2015).

3.7.2.3 Uji Beda Parametrik

Karena data terdistribusi normal maka data akan dilakukan uji T (*One Sample t-test*) atau uji kesamaan dua rata-rata dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata secara signifikan antara kedua kelas penelitian. Jika data kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka pengujiannya dilakukan dengan uji t (*one sample t test*) (Jonathan, 2015). Dimana nantinya akan menampilkan hasil untuk mengambil keputusan hipotesis dengan acuan sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikan sig (*2-tailed*) $> 0,05$ maka H_0 diterima atau disimpulkan tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara yang belajar menggunakan Assemblr EDU dan tidak menggunakan Assemblr EDU pada materi sistem indera manusia.
- b) Jika nilai signifikan sig (*2-tailed*) $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara yang belajar menggunakan Assemblr EDU dan tidak menggunakan Assemblr EDU pada materi sistem indera manusia.

3.7.3 Respon Siswa dan Guru

Data angket respon siswa dan guru dianalisis dengan cara pemberian skor dari rentang 1-4 sesuai dengan pernyataan negatif atau positif sesuai skala likert. Skor yang telah didapatkan kemudian dihitung rata-ratanya untuk setiap butir pernyataan. Nilai-nilai tersebut kemudian diubah ke dalam bentuk persentase untuk kemudian disajikan ke dalam bentuk tabel

dan dibandingkan serta dianalisis secara deskriptif. Angket tanggapan siswa dan guru dipersentasekan dengan menggunakan rumus:

$$Presentase = \frac{\text{frekuensi jawaban}}{\text{jumlah jawaban maksimal}} \times 100\%$$

(Arikunto, 2013)

Presentase yang diperoleh kemudian ditafsirkan dalam bentuk kalimat yang dikembangkan (Arikunto, 2013) sebagai berikut:

Tabel 12 Kategori Rentang Skor Rata-rata Respon Siswa dan Guru

Persentase	Kategori
1-25%	Sebagian Kecil
26-49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51-75%	Sebagian besar
76-99%	Pada umumnya
100%	Seluruhnya

(Arikunto, 2013)

3.8 Prosedur Penelitian

Adapun tahap pelaksanaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah: Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu: (1) tahap persiapan, (2) tahap pelaksanaan, dan (3) tahap akhir. Secara garis besar kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

3.8.1 Tahap Persiapan

Terdapat beberapa hal yang dilakukan pada tahap persiapan, antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti kemudian memformulasikan dalam rumusan masalah
- b. Membuat hipotesis
- c. Menggunakan metode penelitian
- d. Menentukan populasi dan sampel

- e. Merencanakan pembelajaran dengan membuat RPP kelas kontrol dan kelas eksperimen. RPP Kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran A.1 dan lampiran A.2.
- f. Menyiapkan perangkat pembelajaran, alat dan bahan yang diperlukan
- g. Membuat instrumen penelitian
- h. Melakukan pengujian instrumen
- i. Menganalisis hasil uji instrumen kemudian melakukan revisi

3.8.2 Tahap Pelaksanaan

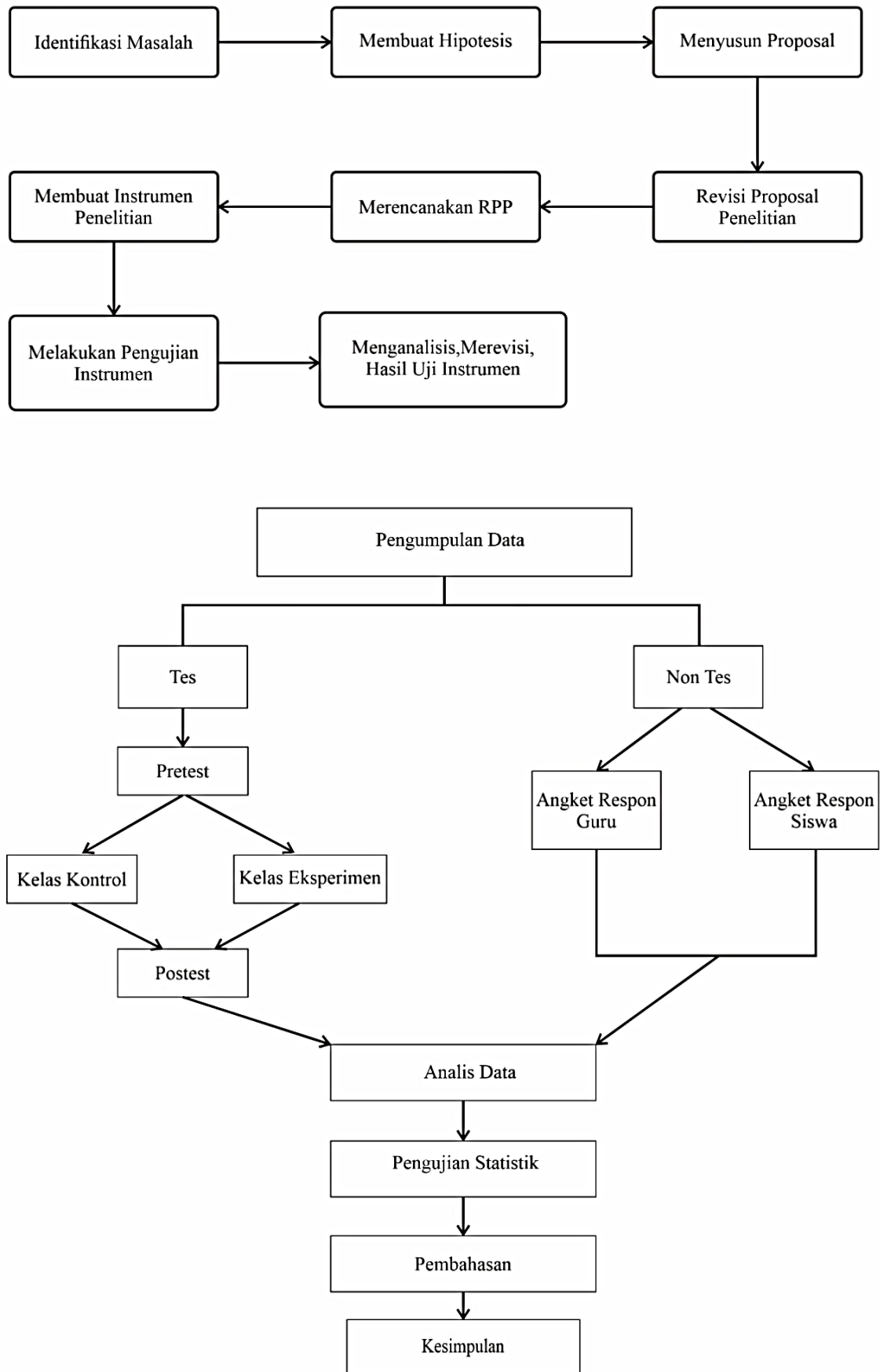
Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data. Pada tahap ini dilakukan implementasi pembelajaran dengan dua perlakuan pada masing-masing kelas penelitian. Kelas kontrol menggunakan media pembelajaran berupa *Powerpoint* dan kelas eksperimen menerapkan penggunaan media pembelajaran *Augmented reality* (AR) berupa *Assemblr EDU*. Sebelumnya siswa akan diberikan *pre-test* terlebih dahulu, pada saat pembelajaran siswa diberikan LKPD yang dapat dilihat pada lampiran A.3, kemudian setelah selesai pembelajaran maka siswa akan diberikan *post-test*.

3.8.3 Tahap Akhir

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengolahan data. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut.

- a. Pengumpulan data dan pengolahan data
- b. Melakukan pengujian statistik
- c. Mengkaji dan menganalisis temuan-temuan yang diperoleh selama penelitian, menjawab pertanyaan penelitian dan membuat kesimpulan dari penelitian.
- d. Menyusun laporan dalam bentuk skripsi.

3.9 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian yang digunakan