

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Langkah-langkah Penelitian.

B. Metode Penelitian Tahap I

Penelitian ini mengacu pada pengembangan media penelitian model ADDIE merupakan model pembelajaran yang bersifat umum dan sesuai digunakan untuk penelitian pengembangan media pembelajaran muncul pada tahun 1990 yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. yang meliputi 5 tahap yaitu: *Analysis* (Analisis), *design* (Perencanaan), *Development* (Produksi), *Implementation* (Implementasi), *evaluation* (epaluasi).³⁶

Dalam pengembangan produk menghasilkan media pembelajaran yang terbuat dari *Macromedia Flash 8*. Media berbasis animasi computer ini merupakan pemanfaatan computer untuk menghasilkan suatu gambar bergerak yang terdiri lebih dari satu *frame* menjadi satu kesatuan *link* dan *tool* yang tetap sehingga memungkinkan pemakaian media dapat melakukan navigasi yang memandu pemakaian menjelajahi informasi yang saling terhubung satu sama lain.

a. *Analysis* (analisis)

Analisis terhadap kebutuhan siswa terhadap bahan ajaran berbasis animasi computer sebagai salah satu media pembelajaran biologi.

³⁶Peterson, C. *Bringin ADDIE to Life: Instructional Design at Its Best.* . Educational Multimedia and Hypermedia. 2003, h. 227-241.

Analisis dalam penelitian ini digunakan sebagai dasar penentu media-media pembelajaran biologi berbasis computer dalam memahami konsep sistem gerak pada manusia. Analisis kebutuhan terhadap media pembelajaran berbasis animasi computer dirasa sangat efektif untuk menambah minat belajar dan motivasi siswa.

Analisis kurikulum digunakan sebagai dasar dalam pengembangan media pembelajaran dalam pengembangan media pembelajaran diharapkan mampu membantu guru dalam menyampaikan materi sistem gerak pada manusia dan dapat membantu siswa belajar mandiri dengan media.

b. Desain (Perencanaan)

Hasil analisis digunakan sebagai acuan dalam menyusun suatu kerangka program media pembelajaran antara lain:

1) Menganalisis materi

Menganalisis materi yang akan ditampilkan bagian materi merupakan kegiatan yang memuat tentang pokok pembahasan sistem gerak pada manusia. Lihat tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1
Pokok Pembahasan Materi Sistem Gerak Pada Manusia

No	Materi	No	Pokok pembahasan
1	Materi Sistem Gerak Pada Manusia	1	Sistem Rangka Tubuh Manusia
		2	Pembahasan Sistem Otot
		3	Pembahasan Sistem Persendian
		4	Pembahasan Gangguan dan penyakit pada sistem gerak pada manusia

(Sumber: Lampiran 1.17 hal 176)

2) Menentukan sistem animasi

Animasi yang akan digunakan bagian simulasi memuat contoh-contoh simulasi biologi yang diilustrasikan dalam bentuk animasi sesuai dalam bahasan yang dibuat dalam materi sistem gerak pada manusia. Lihat tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2
Animasis Sistem Gerak Pada Manusia

No	Animasi	No	Pokok pembahasan
1	Materi Sistem Gerak Pada Manusia	1	Animasi Sistem Rangka Tubuh Manusia
		2	Animasi Sistem Otot
		3	Animasi Sistem Persendian
		4	Animasi Gangguan dan penyakit pada sistem gerak pada manusia

(Sumber: lampiran 1.17 hal 177)

3) Menentukan evaluasi soal latihan pada media pembelajaran

Latihan soal evaluasi untuk melatih siswa dalam mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan sistem gerak pada manusia dengan menggunakan media animasi sistem gerak pada manusia. Lihat tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.3
Latihan Soal Animasis Sistem Gerak Pada Manusia

No	Latihan soal	No	Pokok pembahasan	Soal
1	Materi Sistem Gerak Pada Manusia	1	Animasi Sistem Rangka Tubuh Manusia	PG/ESY
		2	Animasi Sistem Otot	PG/ESY
		3	Animasi Sistem Persendian	PG/ESY
		4	Animasi Gangguan dan penyakit pada sistem gerak pada manusia	PG/ESY

(Sumber : lampiran 1.17 Hal 178).

c. *Development (Produksi)*

Proses pembuatan bahan ajaran biologi yang mengacu pada tahap desain. Artinya dalam mewujudkan desain diperlukan suatu software berupa multimedia pembelajaran.(Lampiran: 1.17 hal 176-185).

d. *Implementation (Implementasi)*

Media pembelajaran yang telah selesai dibuat di ujikan kepada ahli perancang media dan ahli bidang pelajaran biologi pengujian dengan menggunakan angket.(Lampiran: 1.2 hal 135-143).

e. *Evaluation (Evaluasi)*

Proses akhir berdasarkan hasil angket tahap perbaikan yang dapat digunakan untuk salah satu media pembelajaran biologi. Dalam penelitian ini untuk mengetahui layak atau tidaknya penggunaan media secara luas yaitu dengan uji terbatas pada 21 siswa VIIIA MTs Darul Amin Palangka Raya sebagai responden.(Lampiran 1.2 hal 167-175).

1. *Populasi dan sampel*

a. *Populasi*

Populasi merupakan keseluruhan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah penelitian/keseluruhan unit/individu dan ruang lingkup yang akan diteliti. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester 1 di Madrasah Tsanawiyah Darul Amin Palangka Raya yang terdiri dari tiga kelas yaitu kelas VIIIA, VIIIB dan VIIIC

b. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang ingin diteliti.³⁷ Subjek adalah siswa yang merupakan sampel dalam penelitian ini tidak dapat dilakukan dengan mengelompokan subjek secara acak, karena di dalam situasi sekolah, jadwal pelajaran tidak dapat diganggu gugat, kelas telah diorganisasikan sesuai ketentuan yang berlaku disekolah.

Peneliti menggunakan kelas seperti apa adanya.³⁸ Penelitian mengambil satu kelas yaitu kelas dari keseluruhan kelas yang dijadikan populasi penelitian. Dengan asumsi kemampuan semua populasi adalah homogen. Kelas yang terpilih sebagai sampel adalah kelas VIIIA untuk dijadikan objek pengembangan media pembelajaran.

2. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini adalah jenis data kualitatif. Data kualitatif dan kuantitatif berupa komentar dan saran perbaikan produk dari ahli media dan ahli materi. Sedangkan dari siswa (*user*) berupa data kuantitatif.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan angket (kuisisioner). Angket dalam bentuk kuesioner adalah kumpulan dari pernyataan yang diajukan secara tertulis yang digunakan

³⁷ Prasetyo Bambang, *Metode Penelitian Kuantitatif, Teori dan Aplikasi*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006, h. 119.

³⁸ Donal Ary, *pengantar Penelitian dalam pendidikan*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007, h. 395.

untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti tentang pribadinya atau hal yang diketahui.³⁹

3. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan sebagai pengumpul data dalam penelitian pengembangan ini adalah berupa angket, yaitu sebuah daftar pernyataan yang harus ditanggapi oleh responden yang memilih alternatif jawaban yang ada. Sebelum menyusun angket terlebih dahulu menyusun konsep alat ukur berupa kisi-kisi angket yang akan diisi oleh siswa.

4. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh, selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Penelitian ini menitikberatkan pada pengembangan media pembelajaran biologi berbasis computer, sehingga data dianalisis dengan sistem deskriptif persentase. Untuk menganalisis data hasil angket dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuat hasil angket sesuai dengan indicator yang akan diukur dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
- b. Membuat tabulasi data.
- c. Menghitung persentase dari tiap-tiap subvariabel dengan rumus:

$$P_{(s)} = \frac{S}{N} \times 100\%$$

P(s) = presentasi subvariael

S = jumlah skor tiap variabel

N = jumlah skor maksimal

- d. Dari persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam tabel supaya pembacaan hasil penelitian menjadi mudah.

³⁹ Arikunto, S. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2006, h. 140.

Untuk menentukan criteria kualitatif dilakukan dengan cara:

1. Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum) = 100%
2. Menentukan persentase skor terendah (skor minimum) = 0%
3. Menentukan range = $100 - 0 = 100$
4. Menentukan interval yang dikehendaki = 4 (baik, cukup, kurang, dan tidak baik
5. Menentukan lebar interval ($100/4 = 25$).

Berdasarkan perhitungan di atas, maka range persentase dapat ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 3.4
Range Prosentase dan Kriteria Kualitatif Progeram

No	Reentang Skor	Kriteria
1	$76\% \leq \text{skor} \leq 100\%$	Baik
2	$51\% \leq \text{skor} \leq 75\%$	Cukup baik
3	$26\% \leq \text{skor} \leq 50\%$	Kurang baik
4	$0\% \leq \text{skor} \leq 25\%$	Tidak baik

C. Metode Penelitian Tahap II

Penelitian dilaksanakan disekolah Madrasah Tsanawiyah Darul Amin Palangka Raya. Kelas VIII semester Ganjil tahun ajaran 2012/2013 yang terletak di Jl. G Obos IX. Komplek Islamic Centre Palangka raya. sedangkan waktu penelitian yaitu: Tgl. 31 Oktober – 31 Desember 2013.

1. Model Rancangan Penelitian untuk Menguji Produk yang Telah Dirancang

a. Pendekatan penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian tahap II ini adalah pendekatan kuantitatif karena pendekatan ini adalah untuk mengumpulkan data statistik dan untuk menjawab masalah dalam penelitian. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang bayak dituntut

menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Dengan pula pemahaman tentang kesimpulan penelitian akan lebih baik apabila juga disertai dengan tabel, grafik, bagan, gambar atau tampilan lain.⁴⁰

b. Desain penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *pre-eksperimen design* dengan desain penelitian bentuk *one group pretest-postest design*. Design penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.

$O_1 \times O_2$

O_1 = nilai pretest

O_2 = nilai posttest⁴¹

Penelitian ini juga bisa digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.5
Desain penelitian one group pretes-postest.

Pretest	Variabel bebas (perlakuan)	Postest
Y^1	X	Y^2

Keterangan:

Y_1 : tes awal (pretes) untuk kelas VIIIA

Y_2 : tes akhir (postes) untuk kelas VIIIA

X : perlakuan pembelajaran dengan pengembangan media pembelajaran/menggunakan media pembelajaran.⁴²

⁴⁰ Suharsimi Arikunto,., *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta:Rineka Cipta, 2006, h.12.

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung, Alfabeta:2009, h. 75

⁴² Nana Sujana, *Penelitian Dan Penilaian Pendidikan, Bandung*: Sinar baru Algensindo, 2001, h. 39.

2. Populasi dan sampel penelitian.

c. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik MTs Darul Amin Palangka Raya. (Lihat pada table 3.6)

Tabel 3.6

Sumber data populasi penelitian menurut kelas dan jenis kelamin

Kelas	Jumlah Siswa		Jumlah siswa Per kelas
	Laki-laki	Perempuan	
VIIIA	8 Siswa	13 Siswa	21 Siswa
VIIIB	10 Siswa	12 Siswa	22 Siswa
VIIIC	13Siswa	10 Siswa	22 Siswa
Total Jumlah siswa			68 Siswa

(Sumber: Guru Biologi Madrasah Tsanawiyah Darul Amin tahun ajaran 2012/2013)⁴³

d. Sampel

Sampel data yang terpilih untuk dijadikan kelas pengembangan media pembelajaran adalah kelas VIIIA. (Lihat pada table 3.7)

Tabel 3.7

Jumlah sampel kelas eksperimen

Menurut kelas dan jenis kelamin tahun 2013/2014.

Kelas	Sampel		Jumlah siswa kelas
	Laki-laki	perempuan	
VIIIA	8 siswa	13 siswi	21

(Sumber: Guru Biologi Madrasah Tsanawiyah Darul Amin tahun ajaran 2012/2013)

⁴³ Hasil wawancara dengan guru Biologi yaitu Sulis pada hari selasa 27-08-2013.

3. Teknik Pengumpulan data

a. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka penelitian tidak akan mendapat data yang memenuhi standar data yang ditetapkan⁴⁴ Data pada penelitian ini diperoleh dengan cara tes dan dokumentasi (a) data hasil belajar kognitif diperoleh dengan pretest dan posttest kepada siswa, (b) data hasil belajar diperoleh dengan lembar soal. Penjelasan dari metode pengumpulan data di atas sebagai berikut:

b. Metode tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁴⁵

Metode tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa setelah melakukan proses pembelajaran tentang konsep sistem gerak pada manusia. Tes yang diberikan berupa soal pilihan ganda yang harus diselesaikan siswa pada waktu yang telah ditentukan. Dari metode tes ini akan diperoleh data hasil belajar siswa kelas VIII pada materi sistem gerak pada manusia.

⁴⁴ Achmad Binadja, *Keberkesanan Pembelajaran Kimia Materi Ikatan Kimia Bervisi SETS Pada Hasil Belajar Siswa*, Jurusan Kimia UNNES, 2008, h. 258.

⁴⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, h. 150

c. wawancara (*interview*)

Wawancara atau koesioner lisan, adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara (*interviewer*) untuk memperoleh informasi dari terwawancara (*interviewee*).⁴⁶

Wawancara pada penelitian ini peneliti gunakan pada saat observasi awal yang bertujuan untuk mengetahui pola pembelajaran yang terjadi di Madrasah Tsanawiyah Darul Amin Palangkaraya. Objek yang diwawancarai disini adalah guru IPA , mata pelajaran biologi.

d. Metode Dokumentasi

Dokumentasi, dari asal katanya dokumen yang artinya barang-barang tertulis.⁴⁷ Metode dokumentasi merupakan metode yang digunakan untuk mendukung pelaksanaan penelitian ini, yaitu berupa foto-foto penelitian, dan kondisi sekolah.

4. Teknik Pengabsahan Data

a. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1) Lembar Pengamatan Media Animasi

Lembar pengamatan berbasis penilaian dan masukan para pakar yang memiliki pemahaman terkait media animasi yang dikembangkan peneliti. Pengamatan dilakukan saat dipertemuan untuk merevisi media animasi yang sedang dikembangkan peneliti.

⁴⁶ *Ibid*, h. 155

⁴⁷ *Ibid*, h. 158

2) Tes Hasil Belajar Siswa VIIIA

Tes hasil belajar (THB) digunakan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi Sistem gerak pada manusia setelah diajarkan dengan menggunakan media animasi. Instrumen tes berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 30 soal.

3) Angket Respon Siswa Kelas VIIIA

Aket respon siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan *software* macromedia *flash*/media pembelajaran dengan menggunakan perangkat keras *hardware*. Untuk mengetahui respon media pembelajaran digunakan berupa angket.

b. Ujicoba Instrumen

Uji coba instrumen dilaksanakan untuk mengetahui apakah instrumen yang diberikan cukup memenuhi syarat, maka instrumen yang di ujicoba adalah berupa tes hasil belajar siswa di uji dengan uji validitas, uji reliabilitas, uji taraf kesukaran dan uji daya beda. Uji coba dilakukan pada kelas VIIIA

1) Validitas Tes (*Test Validity*)

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalian atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu tes yang valid atau shaih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.⁴⁸

⁴⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek (Edisi Revisi VI)*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006, h. 168.

Pengujian validitas dilakukan menggunakan rumus *Korelasi*

Poin Biserial. Yaitu sebagai berikut:

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

γ_{pbi} : Koefisien korelasi biserial

M_p : Rerata skor dari subyek dari peserta tes yang memiliki jawaban benar

M_t : Rerata skor total $\frac{\text{banyak peserta didik yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$

S_t : Standar deviasi skor total

p : Proporsi peserta didik yang menjawab benar /

q : Proporsi peserta didik yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

Kriteria koefisien korelasi (r) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8
Koefisien Korelasi Poin Biserial

Angka Korelasi	Makna
0,00-0,19	Sangat rendah
0,20-0,39	Rendah
0,40-0,59	Sedang
0,60-0,79	Kuat
0,80-1,00	Sangat kuat.

Validitas instrumen yang baik dan dapat digunakan dalam penelitian adalah butir tes yang memiliki angka di atas 0,30.⁴⁹

Berdasarkan hasil uji coba instrumen, dari 60 butir soal diperoleh 38 butir soal yang valid dan 22 butir soal yang tidak valid.

Hasil tersebut secara ringkas dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut:

⁴⁹ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006, h. 64.

Tabel 3.9
Hasil Analisis Data Validitas Butir Soal

No	Kreteria	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	Valid	1,2,3,5,6,7,8,9,10,12,13,14,15,16,17,18,19,20,22,25,26,27,33,34,37,38,39,40,41,42,43,44,50,51,52,56,58,60,	38
2.	Tidak Valid	4,11,21,23,24,27,29,30,31,32,35,36,45,46,47,48,49,53,54,55,57,59.	22

(Sumber: lempira 3.1 hal 202-207).

2) Reliabilitas Tes (*Test Reliability*)

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliabel artinya, dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan.⁵⁰ Suatu ukur memiliki reabilitas yang baik bila alat ukur itu memiliki konsistensi yang handal. Untuk menentukan reliabilitas soal uraian, penulis menggunakan rumus Reliabilitas tes adalah derajat yang menunjukkan konsistensi atau keadaan hasil sebuah tes dari waktu ke waktu. Perhitungan mencari reliabilitas menggunakan rumus K-R21 yaitu,

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{Mt(n-Mt)}{nS_t^2} \right).$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya butir item

1 = Bilangan konstan

Mt = Mean total (rata-rata hitung dari skor total)

S_t^2 = Varians

Untuk rumus varians adalah:

⁵⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek (Edisi Revisi VI)*. Jakarta: Rineka Cipta, 2006, h. 178.

$$Vt = \frac{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N} \right)}{N} \text{.}^{51}$$

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi (r) dapat di konsultasikan dengan katagori sebagai berikut:

TABEL 3.10
Indeks Reliabilitas Diklasifikasikan

Reliabilitas	Kriteria
0,800 - 1,000	Sangat Tinggi
0,600 - 0,799	Tinggi
0,400 - 0,599	Cukup tinggi.
0,200 - 0,399	Rendah
0,000 - 0,199	Sangat Rendah ⁵²

Sebagaimana yang dikatakan oleh Remmest et.al., bahwa koefisien reliabilitas 0,5 dapat dipakai untuk tujuan penelitian.⁵³ Berdasarkan analisis, dari 60 soal diperoleh nilai reliabilitasnya yaitu 0,837 (Sumber: lampiran 9.1 hal 215-216).

Sehingga dapat dinyatakan reliabel dengan interpretasi sangat tinggi yaitu berada antara 0,837 sampai 1,000. Sedangkan soal yang digunakan dalam penelitian yaitu 30 soal dengan nilai reliabilitasnya yaitu 0,940 sehingga dinyatakan reliabel dengan interpretasi sangat tinggi karena berada antara 0,810 sampai 1,000. (Sumber: lampiran 9.1 hal 217-218).

⁵² Riduan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2004, h. 138.

⁵³Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum*, h. 114.

3) Taraf Kesukaran (*Difficulty Index*)

Yang dimaksud dengan taraf kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangkau banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul. Taraf kesukaran dinyatakan dengan P dan dicari dengan rumus :

$$P = \frac{B}{JS} \text{ }^{54}$$

Keterangan:

- P = Indeks kesukaran
- B = Banyaknya seluruh peserta didik yang menjawab soal dengan benar
- JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

- Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar
- Soal dengan P 0,30 sampai 0,7 adalah soal sedang
- Soal dengan P 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah.⁵⁵

Berdasarkan hasil analisis butir soal didapatkan 60 soal kategori sukar, 11 soal kategori sedang 45 dan soal kategori mudah 4. Taraf kesukaran butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.6

⁵⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi pendidikan*, h. 208.

⁵⁵ *Ibid.*, h. 210.

Tabel 3.11
Hasil Analisis Data Taraf Kesukaran Butir Soal

No	Kreteria	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	Sukar	3,12,21,35,36,41,43,45,45,51,57.	11
2.	Sedang	1,2,4,5,7,8,10,11,14,15,16,17,18,19, 20,22,23,25,26,27,28,29,30,31,32, 33,34,37,38,39,40,42,44,47,48,49, 50,52,53,54,55,56,58,59,60.	45
3.	Mudah	6,9,13,24.	4

(Sumber: lampiran 3.1 hal 206-208-209).

4) Daya Pembeda (*Discriminating Power*)

Daya pembeda tes adalah kemampuan tes tersebut dalam memisahkan antara subyek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai.⁵⁶ Rumus untuk menentukan daya pembeda (D) yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} P_A - P_B$$

Keterangan:

D = daya pembeda butir soal.

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

J_A = banyaknya peserta pada kelompok atas

J_B = banyaknya peserta pada kelompok bawah⁵⁷

Tabel 3.12
Indeks Daya Pembeda Diklasifikasikan

Klasifikasi	Makna
D : 0,00-0,20	Jelek (<i>Poor</i>)
D : 0,20-0,40	Cukup (<i>Satisfactory</i>)
D : 0,40-0,70	Baik (<i>Good</i>)
D : 0,70-1,00	Baik Sekali (<i>Excellent</i>). ⁵⁸

⁵⁶ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, h. 231.

⁵⁷ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian (Edisi Baru)*, Jakarta: Rineka Cipta, 2000, h: 231-232.

⁵⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, h. 214.

Berdasarkan hasil analisis dari 60 butir soal yang diuji coba, daya beda diklasifikasikan dengan kategori jelek 28, cukup baik 11, baik 17 dan sangat baik 4. Daya pembeda butir soal pada soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.13 berikut.

Tabel 3.13
Ringkasan Data Analisis Daya Beda Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Jelek	2,4,12,21,23,24,25,27,29,30,31,32,33,35,36,38,39,42,43,45,46,47,51,53,54,55,57,59.	28
2	Cukup baik	6,8,10,16,19,20,22,40,49,50,52	11
3	Baik	1,3,5,7,9,11,13,14,17,18,28,37,41,44,48,58,60,	17
4	Sangat baik	15,26,34,56	4

(Sumber: lampiran 3.1 hal 211-215).

Berdasarkan hasil analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda butir soal, dari 60 butir soal diperoleh 30 butir soal yang dapat dipakai. Hasil rekapitulasi tersebut secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 3.14 berikut.

Tabel 3.14
Hasil Rekapitulasi Butir Soal Yang Dapat Dipakai

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Dipakai	1,3,5,6,7,8,9,10,11,13,14,15,16,17,18,19,20,22,26,28,34,37,40,41,44,50,52,56,58,60.	30
2	Gugur	2,4,12,21,23,24,25,27,29,30,31,32,33,35,36,38,39,42,43,45,46,47,48,49,51,53,54,55,57,59.	30

(Sumber: lampiran 3.1 hal 215-217).

5. Teknik analisis data

a. Analisis data

Menganalisis data merupakan suatu cara yang digunakan untuk menguraikan data yang diperoleh agar dapat dipahami bukan hanya oleh orang yang meneliti, tetapi juga oleh orang lain yang ingin mengetahui hasil penelitian. Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu akan dilakukan uji prasyarat yaitu:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *chi-kuadrat* sebagai berikut:⁵⁹

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Di mana:

- X^2 = chi-kuadrat
- f_o = frekuensi yang diobservasi
- f_h = frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian adalah membandingkan nilai X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} pada signifikan 5 % dengan derajat kebebasan dk (n-1) yaitu :

- Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, artinya distribusi data tidak normal
- Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, artinya distribusi data berdistribusi normal ⁶⁰

Berdasarkan hasil analisis data dari 21 peserta didik kelas VIIIA dengan 30 soal yang diujikan pada saat pretes menunjukkan

⁵⁹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian (Edisi Baru)*, Jakarta: Rineka Cipta, 2000, h. 407.

⁶⁰ Sugiono, *Statistik untuk Penelitian* , Bandung, Alfabeta, 2009, h.107-109.

bahwa data berdistribusi normal dengan nilai Sig > 0,05, atau 0,724 > 0,05 dan nilai postes menunjukkan data berdistribusi normal dengan nilai Sig > 0,05, atau 0,727 > 0,05. (Sumber: lampiran 4.4 hal 224-228).

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi homogen (sama) atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji Fisher, yaitu sebagai berikut:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{\text{Variasi Besar}}{\text{Variasi Kecil}}, \text{ di Mana, } S^2 = \frac{\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}$$

Kriteria pengujiannya adalah:

- a) Apabila Fhitung < Ftabel, maka H0 diterima, yang berarti varians kedua populasi homogen.
- b) Apabila Fhitung ≥ Ftabel, H0 ditolak, yang berarti varians kedua populasi tidak homogen.

Berdasarkan hasil analisis data pretes dan postes kelas VIIIA, menunjukkan bahwa data pretes = 176,99 dk pembelang = n-1 (21) dan Postes = 63,22 = dk penyebut n-1 (21) F hitung = 2,79 sera Ftabel =(derajat kebebasan 5%). Maka: Ftabel = 2,07 menunjukkan bahwa data bersifat homogen dengan nilai kesimpulan F hitung ≤ Ftabel atau 2,79 ≤ 2,07 maka data pretes dan postes pada kelas VIIIA adalah homogen (Sumber: lampiran 4.5 hal 228-231).

3) Uji Hipotesis

Setelah data terbukti normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan Uji t. Pengujian untuk

mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media pembelajaran Tes hasil belajar produk digunakan untuk mengukur tingkat ketuntasan belajar siswa, berupa nilai yang diperoleh dari pelaksanaan post-test. Sedangkan tes belajar proses digunakan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Tes ini digunakan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa pada satu konsep. Untuk menentukan ketuntasan hasil belajar siswa. Rumus uji t yang digunakan yaitu sebagai berikut:⁶¹

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left\{ \frac{\sum X^2 + \sum Y^2}{N_x + N_y - 2} \right\} \left\{ \frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right\}}}$$

Keterangan:

- M = nilai rata-rata hasil perkelompok
- N = banyaknya subjek
- X = deviasi setiap nilai X₂ dan X₁
- Y = deviasi setiap nilai Y₂ dan Y₁

Pengajuan hipotesis menggunakan *t-test*:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Adapun kriteria pengujian untuk uji t ini adalah sebagai berikut: Kriteria pengujian:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan signifikansi 0,05 maka H_a diterima

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan signifikansi 0,05 maka H_0 diterima ⁶²

⁶¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian (Edisi Baru)*, Jakarta: Rineka Cipta, 2000, h: 507.

⁶² *Ibid.*, h. 50.

D. Jadwal Pelaksanaan Penelitian