

BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian dengan metode kuantitatif Kuasi Eksperimen. Metode penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang menggunakan populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel dilakukan secara random maupun tidak, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, dan analisis data bersifat kuantitatif untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2016). Penelitian kuantitatif ini banyak digunakan oleh para peneliti pada tingkat S1. Sedangkan metode kuasi eksperimen merupakan salah satu metode penelitian tipe eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol yang berfungsi mengontrol variabel-variabel luar secara sebagian.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan variasi dari perorangan atau kelompok. Variabel adalah bagian atau sifat atau nilai dari suatu orang atau kelompok, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu kemudian oleh peneliti dipelajari dan diambil kesimpulannya (Sugiyono, 2016). Variabel penelitian dalam penelitian ini adalah *flipbook* digital dan hasil belajar peserta didik. Variabel dalam penelitian terbagi dua yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Variabel bebas dapat diartikan sebagai solusi dari suatu permasalahan dalam penelitian, sedangkan variabel terikat diartikan sebagai permasalahan pada penelitian. Pada penelitian ini media pembelajaran sebagai variabel bebas dan hasil belajar peserta didik sebagai variabel terikat.

3.3 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *posttest-only control design* yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol. Pemilihan desain ini berdasarkan pada tujuan penelitian yang diambil yaitu untuk mengetahui pengaruh media *flipbook* digital terhadap hasil belajar serta keterbatasan waktu penelitian. Kelompok kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu penggunaan *flipbook* digital sedangkan

kelas kontrol diberikan perlakuan yaitu penggunaan buku paket biasa (buku teks). Kemudian setelah pembelajaran, kedua kelas akan diberikan soal *posttest* dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. Adapun Tabel 3.1 dari desain penelitiannya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

No	Kelas	Perlakuan	<i>Posttest</i>
1	Eksperimen	X	O ₁
2	Kontrol	C	O ₂

Keterangan:

O₁ : Skor *posttest* pada kelas eksperimen

O₂ : Skor *posttest* pada kelas kontrol

X : Perlakuan pada kelas eksperimen dengan menerapkan media *flipbook* digital (*treatment*)

C : Perlakuan pada kelas kontrol dengan tidak menerapkan media *flipbook* digital (*non treatment*)

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah daerah utama dalam penelitian yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang sesuai dengan penelitian yang dipelajari kemudian diambil kesimpulan (Sugiyono, 2016). Populasi merupakan keseluruhan aspek tertentu dari obyek/subjek penelitian.

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	X MIPA 1	38
2	X MIPA 2	37
3	X MIPA 3	38
4	X MIPA 4	38
5	X MIPA 5	38
	Jumlah	189

Populasi pada penelitian ini merupakan seluruh kelas X MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya yang terdiri dari 5 kelas. Jumlah seluruh peserta didik kelas X MIPA berjumlah 189 orang.

3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah perwakilan dari populasi yang akan dijadikan sebagai objek penelitian. Penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Sampel pada teknik ini merupakan kelas atau kelompok bukan individu perorangan, yang dipilih secara random atau acak (Sugiyono, 2016). Jadi pada populasi kelas X MIPA akan dipilih dua kelas.

Langkah-langkah pemilihan dalam pengambilan sampel dengan teknik *cluster random sampling* dilakukan sebagai berikut.

- a. Menyiapkan gelas yang berisi gulungan kertas bertuliskan kelas X MIPA 1 sampai dengan X MIPA 5.
- b. Mengocok gelas, dan mengeluarkan salah satu undian. Nama kelas yang keluar, dicatat.
- c. Ulangi langkah kedua.
- d. Undi kedua kelas yang telah dipilih, untuk dijadikan sebagai sampel kelas eksperimen.
- e. Kelas yang terakhir diundi dijadikan sebagai sampel kelas kontrol.

Berdasarkan pada undian kelas X MIPA 2 ditetapkan sebagai sampel untuk kelas eksperimen dan kelas X MIPA 1 ditetapkan sebagai sampel untuk kelas kontrol.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan dua teknik sebagai berikut.

3.5.1 Wawancara

Teknik pengumpulan data diawal penelitian adalah menggunakan teknik wawancara kepada guru mata pelajaran fisika. Wawancara dilakukan sebagai studi pendahuluan, hasil dari wawancara kemudian diolah dan dianalisis oleh peneliti. Sehingga data hasil wawancara digunakan sebagai dasar untuk penelitian.

3.5.2 Tes Tulis

Teknik pengumpulan data hasil penelitian menggunakan teknik tertulis berupa tes hasil belajar. Tes tulis merupakan suatu pertanyaan atau latihan yang

harus dijawab oleh peserta didik. Tes tulis yang dilakukan pada penelitian ini adalah *posttest*. *Posttest* untuk mengukur kemampuan peserta didik setelah dipeberikan perlakuan. *Posttest* pada kedua kelas akan dibandingkan dan dipelajari untuk melihat perbedaan kemampuan tingkat kognitif yang nantinya menjadi hasil belajar peserta didik. Dengan melihat adanya hasil perbandingan pada nilai rerata skor *posttest* dan berdasarkan pada hasil uji hipotesis. Menurut Muliawan, (2014) teknik tes paling tepat dan akurat yang dapat digunakan pada penelitian pendidikan dengan tujuan memusatkan perhatian pada aspek pengetahuan atau kognitif.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat persyaratan akademis dalam penelitian yang digunakan untuk mengukur suatu objek ukur atau mengumpulkan data mengenai suatu variabel (Sappaile, 2007). Instrument tes yang digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan adalah dengan menggunakan tes kognitif.

Instrumen pada penelitian ini adalah tes tulis untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Bentuk tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal pilihan ganda dengan opsi sebanyak 5 pilihan dan jumlah soal sebanyak 40 butir. Soal *posttest* terlebih dahulu akan divalidasi oleh ahli dan diujicobakan kepada kelas XI MIPA 3. Setelah itu, tes tulis ini akan diberikan kepada sampel penelitian yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah penelitian. Kisi-kisi untuk soal tes kognitif disajikan pada Tabel 3.3. dibawah ini.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Tes Kognitif pada Gerak Parabola

No	Konsep Materi	IPK	Nomor Soal			Jumlah Soal
			C2	C3	C4	
1	Karakteristik gerak parabola	Memahami karakteristik gerak parabola.	1*, 2, 3*, 4, 5, 6, 7			7
2	Contoh penerapan gerak parabola	Memahami contoh penerapan gerak parabola dalam kehidupan	8, 9, 10, 11, 12			5

No	Konsep Materi	IPK	Nomor Soal			Jumlah
		sehari-hari.				
3	Persamaan gerak parabola pada suatu persoalan.	Menghitung besaran fisis gerak parabola pada suatu persoalan.		13, 14*, 15, 16*, 17, 18, 19*, 20, 21*, 22, 23,		11
4		Menganalisis besaran fisis gerak parabola.			24, 25*, 26,27 *, 28, 29*, 30,	7
5	Hubungan sudut elevasi dengan ketinggian dan jarak jangkauan benda.	Menganalisis hubungan sudut elevasi dengan ketinggian dan jarak jangkauan benda.			31*, 32*, 33, 34*,	4
6	Hubungan kecepatan dengan ketinggian dan jarak jangkauan benda.	Menganalisis hubungan kecepatan dengan ketinggian dan jarak jangkauan benda.			35*, 36*, 37*, 38*, 39, 40	6
	Jumlah Soal		12	11	17	40
	Presentase Soal		30%	27,5%	42,5%	100%

Keterangan: * merupakan tanda untuk soal yang tidak valid.

Soal *posttest* akan disusun berdasarkan pada Tabel 3.3 kisi-kisi. Soal yang akan diujicobakan yaitu soal pada jenjang kognitif C2 berjumlah 12 butir soal, jenjang kognitif C3 berjumlah 11 butir soal, dan jenjang kognitif C4 berjumlah 17 butir soal. Soal pada jenjang kognitif C4 memiliki lebih banyak butir soal dibandingkan dengan jenjang kognitif lainnya hal ini disesuaikan dengan kompetensi dasar materi gerak parabola, yang berada pada jenjang menganalisis.

3.6.1 Validitas Butir Soal

Validitas tes pada dasarnya merupakan derajat pengukuran atau derajat kecermatan suatu tes. Untuk mengetahui validitas butir soal maka digunakan persamaan *point biserial* (Arikunto, 2013) sebagai berikut.

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_i}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (11)$$

Keterangan:

M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari nilai validitasnya

M_i = rerata skor total

S_t = standar deviasi total

p = proporsi peserta didik yang menjawab benar

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

Selanjutnya, nilai r_{pbi} atau r hitung dibandingkan dengan nilai r tabel. Jika r hitung lebih tinggi dari pada nilai r tabel maka butir soal tersebut dikatakan valid. Dan sebaliknya, jika r hitung lebih rendah dari r tabel maka butir soal tersebut tidak valid.

Sebelum digunakan sebagai soal *posttest* bagi peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, soal yang telah dibuat divaliditas terlebih dahulu oleh validitas oleh ahli dan dihitung keseluruhan skor agar soal yang akan digunakan layak untuk mengukur tingkat kognitif peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji validitas butir soal dilakukan dua acara, yaitu validitas ahli dan uji validitas butir soal. Uji validitas dilakukan untuk menganalisis kualitas butir soal dari segi desain dan kesesuaian dengan indikator. Soal yang dibuat oleh peneliti, yaitu sebanyak 40 soal pilihan ganda beserta lampiran kisi-kisi dan kunci jawaban.

Uji validitas oleh ahli dilakukan oleh dua orang ahli dari dosen Pendidikan Fisika, untuk menganalisis kesesuaian soal dengan indikator dan soal dengan jenjang kognitif. Sedangkan pada uji validitas butir soal yang dilakukan dengan uji instrument kepada peserta didik kelas XI IPA 3 SMA N 4 Tasikmalaya. Pengujian dilakukan dengan menghitung setiap butir soal dengan menggunakan

persamaan r_{pbi} untuk mengetahui nilai r_{hitung} . Nilai r_{hitung} kemudian dicocokkan dengan r_{tabel} , *product moment* menggunakan taraf kepercayaan 5%. Pengambilan keputusan didasarkan pada nilai r_{pbi} atau r_{hitung} dibandingkan dengan nilai r_{tabel} . Jika r_{hitung} lebih tinggi dari pada nilai r_{tabel} maka butir soal tersebut dikatakan valid. Dan sebaliknya, jika r_{hitung} lebih rendah dari r_{tabel} maka butir soal tersebut tidak valid dan $df = n - 2$. Pada penelitian butir soal r_{tabel} bernilai 0,374 berdasarkan pada tabel r (Lampiran 24). Untuk butir soal yang valid akan digunakan sebagai soal *posttest* dan soal butir soal yang tidak valid akan dihilangkan atau tidak digunakan. Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas butir soal menggunakan *Microsoft Excel* di dapat hasil pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Ringkasan Hasil Uji Validitas Butir Soal

No Soal	r_{hitung} (r_{pbi})	r_{tabel}	Hasil Analisis	Validitas
1	0,321	0,374	$r_{hitung} < r_{tabel}$	tidak valid
2	0,472	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
3	0,276	0,374	$r_{hitung} < r_{tabel}$	tidak valid
4	0,409	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
5	0,459	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
6	0,468	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
7	0,670	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
8	0,460	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
9	0,569	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
10	0,472	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
11	0,466	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
12	0,573	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
13	0,512	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
14	0,058	0,374	$r_{hitung} < r_{tabel}$	tidak valid
15	0,512	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
16	0,347	0,374	$r_{hitung} < r_{tabel}$	tidak valid
17	0,495	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
18	0,468	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
19	0,303	0,374	$r_{hitung} < r_{tabel}$	tidak valid
20	0,444	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
21	0,330	0,374	$r_{hitung} < r_{tabel}$	tidak valid
22	0,833	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
23	0,445	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
24	0,403	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid

No Soal	$r_{hitung} (r_{pbi})$	r_{tabel}	Hasil Analisis	Validitas
25	0,273	0,374	$r_{hitung} < r_{tabel}$	tidak valid
26	0,656	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
27	0,293	0,374	$r_{hitung} < r_{tabel}$	tidak valid
28	0,611	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
29	0,366	0,374	$r_{hitung} < r_{tabel}$	tidak valid
30	0,747	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
31	0,212	0,374	$r_{hitung} < r_{tabel}$	tidak valid
32	-0,075	0,374	$r_{hitung} < r_{tabel}$	tidak valid
33	0,747	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
34	0,178	0,374	$r_{hitung} < r_{tabel}$	tidak valid
35	0,227	0,374	$r_{hitung} < r_{tabel}$	tidak valid
36	0,127	0,374	$r_{hitung} < r_{tabel}$	tidak valid
37	0,147	0,374	$r_{hitung} < r_{tabel}$	tidak valid
38	0,147	0,374	$r_{hitung} < r_{tabel}$	tidak valid
39	0,675	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid
40	0,798	0,374	$r_{hitung} > r_{tabel}$	valid

Berdasarkan pada perhitungan validitas butir soal, terdapat 24 soal yang valid dari 40 soal yang tersedia. Dari soal tersebut, sebanyak 10 soal dari jenjang kognitif C2, 7 soal dari jenjang kognitif C3, dan 7 soal dari jenjang kognitif C4. Seluruh soal yang valid tersebut didasarkan pada hipotesis $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $r_{hitung} > 0,374$, hasil perhitungan terlampir pada Lampiran 11.

3.6.2 Uji Reliabilitas Butir Soal

Instrumen yang digunakan harus reliabel menurut ahli. Reliabilitas yang dilakukan adalah reliabilitas dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data dianalisis dengan teknik tertentu (Sugiyono, 2016). Reliabilitas butir soal pilihan ganda menggunakan persamaan Kuder Richardson (KR) 20 (Sugiyono, 2019) sebagai berikut.

$$r_{11} = \frac{K}{K-1} \left(\frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right) \quad (12)$$

Dengan:

r_{11} = reabilitas yang dicari

K = jumlah item soal yang valid

p_i = proporsi banyaknya subjek yang menjawab pada item 1

$$q_i = 1 - p_i$$

$$S_t^2 = \text{varians total}$$

Untuk mengetahui, kriteria nilai realibilitas butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.5 dibawah ini.

Tabel 3.5 Klasifikasi Uji Reliabilitas (Arikunto, 2013)

No	Rentang r_{11}	Interpretasi
1	$0,800 < r_{11} \leq 1,000$	Sangat Tinggi
2	$0,600 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
3	$0,400 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup Tinggi
4	$0,200 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
5	$0,000 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah/ Tidak Valid

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui apakah suatu soal sudah sesuai atau reliabel dengan kemampuan kognitif peserta didik. Perhitungan uji reliabilitas dilakukan setelah data terkumpul, kemudian dihitung dengan menggunakan persamaan KR-20 atau *Kuder Richardson 20*. Hasil perhitungan uji reliabilitas tersaji dalam Tabel 3.6, berikut ini.

Tabel 3.6 Hasil Uji Perhitungan Reliabilitas Soal

r_{11}	r_{tabel}	Kesimpulan	Interpretasi
0,918	0,374	$0,800 < \mathbf{0,918} \leq 1,000$	Sangat tinggi

Pengambilan keputusan uji reliabel berdasarkan pada $r_{11} > r_{tabel}$ dengan $r_{11} = 0,918$ dan $r_{tabel} = 0,374$, sehingga $r_{11} > r_{tabel}$ yaitu $0,918 > 0,374$. Nilai r_{11} disesuaikan dengan tabel klasifikasi reliabilitas pada Tabel 3.5 sehingga nilai r_{11} berada pada interpretasi sangat tinggi, yaitu $0,800 < \mathbf{0,918} \leq 1,000$. Hasil perhitungan terlampir pada Lampiran 12.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas mengisyaratkan variabel yang diukur secara kontinu, semisalnya hasil ujian. Uji normalitas atau distribusi normal selalu diperlukan pada setiap data parametrik. Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui data

hasil tes terdistribusi normal. Jika tidak terdistribusi normal maka menggunakan statistik non-parametrik.

Untuk mengetahui suatu data terdistribusi normal dapat dilakukan dengan menggunakan tabel distribusi normal, dapat dilakukan dengan cara-cara berikut ini:

- a. Data dikelompokkan menjadi beberapa kelas.
- b. Menentukan batas atas dan batas bawah pada setiap data.
- c. Variabel X diubah menjadi variabel normal baku Z. Persamaan uji normalitas baku (Supranto, 2009) adalah

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma} \quad (13)$$

Dengan

Z = data terdistribusi normal

X = Nilai batas bawah / nilai batas atas

μ = frekuensi ekspektasi

σ = simpangan baku data

- d. Mencocokkan nilai Z yang di dapat dengan tabel Z.
- e. Mengurangi data L kelas bawah dengan L kelas atas. Nilai L bersifat mutlak.
- f. Menentukan *chi kuadrat*. Dengan persamaan (Supranto, 2009):

$$x^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(f_o - f_E)^2}{f_E} \quad (14)$$

Dengan

x^2 = chi kuadrat

f_o = frekuensi observasi

f_E = frekuensi ekspektasi ($L \times n$)

- g. Kemudian hasil *chi kuadrat* hitung dibandingkan dengan *chi kuadrat* pada tabel.
- h. Dengan ketentuan:
 - Jika $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$, maka distribusi data dinyatakan normal.
 - Jika $x_{hitung}^2 > x_{tabel}^2$, maka distribusi data dinyatakan tidak normal.

3.7.2 Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui kedua kelompok peserta didik atau sampel berasal dari kelompok yang homogen atau tidak. Pada pengujian ini menggunakan uji *fisher* dengan persamaan (Jazuli, 2021):

$$F = \frac{S_b^2}{S_k^2} \quad (15)$$

Dengan:

S_b^2 = varians data yang lebih besar

S_k^2 = varians data yang lebih kecil

Untuk mengetahui kedua data bervarians sama maka F_{hitung} dibandingkan hasilnya dengan F_{tabel} dengan kriteria sebagai berikut. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_a diterima, yang berarti kedua kelompok tersebut bersifat homogen.

3.7.3 Uji Hipotesis

Jika data terdistribusi normal maka digunakan statistik parametris yaitu menggunakan tes dengan uji test “*t*” dengan taraf kepercayaan sebesar 5%. Uji *t* yang digunakan adalah uji analisis terhadap dua perlakuan yang berbeda. Dengan menggunakan harga t_{hitung} dengan persamaan sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{SDG \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (16)$$

Selanjutnya menghitung standar deviasi gabungan (SDG), dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SDG = \sqrt{\frac{(n_1-1)V_1 + (n_2-1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (17)$$

Dengan:

\bar{x}_1 = rata-rata kelompok 1

\bar{x}_2 = rata-rata kelompok 2

n_1 = jumlah data kelompok 1

n_2 = jumlah data kelompok 2

V_1 = varians data kelompok 1

V_2 = varians data kelompok 2

Selanjutnya menentukan t_{tabel} dengan menggunakan derajat kebebasan $db = n_1 + n_2 - 2$ dengan taraf kepercayaan (α) yang dipilih yaitu 5%. Uji hipotesis yang dipilih adalah uji satu pihak yaitu pihak kanan, maka $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(db)}$. Dengan kriteria yaitu jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

3.8 Langkah-langkah Penelitian

Berikut adalah proses yang ditempuh dalam penelitian ini.

3.8.1 Tahap Pesiapan

- Mendapatkan Surat Keputusan dari Dekan FKIP Universitas Siliwangi tentang bimbingan skripsi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- Studi pendahuluan terhadap masalah yang ada di lapangan serta studi literature mengenai media pembelajaran *flipbook* digital ini.
- Konsultasi judul dengan pembimbing I dan II tentang mengajukan judul atau permasalahan.
- Pengajuan kepada pihak Dewan Bimbingan Skripsi Pendidikan Fisika.
- Penyusunan skripsi penelitian.
- Membuat *flipbook* digital.
- Pembuatan instrumen untuk mengetahui kemampuan kognitif sebagai hasil belajar peserta didik.
- Mengajukan dan melaksanakan seminar skripsi penelitian.
- Melakukan revisi skripsi penelitian berdasarkan arahan dari dosen penguji.
- Membuat surat pengantar penelitian dari Dekan FKIP untuk diajukan kepada SMA N 4 Tasikmalaya.

3.8.2 Tahap Pelaksanaan

- Melaksanakan konsultasi dengan pihak sekolah dan guru mata pelajaran.
- Melakukan tes uji coba instrumen pada peserta didik.
- Melaksanakan penelitian.
- Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan *flipbook* digital di kelas eksperimen dan buku paket di kelas kontrol.
- Melakukan *posttest* pada kedua kelas penelitian, yaitu kelas eksperimen di kelas X MIPA 2 dan kelas kontrol di kelas X MIPA 1.

3.8.3 Tahap Akhir

- Mengolah data yang diperoleh dari tes kognitif peserta didik dan membandingkan hasil analisis data tes hasil belajar fisika antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Serta membandingkan hasilnya antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.
- Melakukan analisis statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.
- Membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data.
- Membuat laporan hasil penelitian.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juli 2022 sampai dengan Juli 2023. Secara lebih rinci pelaksanaan penelitian tersaji Lampiran 1.

Lokasi penelitian ini di SMA N 4 Tasikmalaya yang berada di Jl. Letnan Kolonel Re Jaelani, Cilembang, Kecamatan Cihideung, Kota Tasikmalaya, dengan subjek penelitian yaitu kelas X MIPA. Pemilihan tempat ini telah sesuai dengan hasil studi pendahuluan serta di SMA Negeri 4 Tasikmalaya penerapan media *flipbook* belum pernah diterapkan dalam pembelajaran fisika, terkhusus pada materi gerak parabola.