

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode dan Desain Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif yakni metode penelitian yang memaksimalkan objek dari desain penelitian dengan menggunakan angka – angka, pengolahan statistik, struktur, dan percobaan terkontrol (Sukmadinata,2012). Metode *quasi experimental design* digunakan dalam penelitian ini termasuk pada jenis metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang pengaruhnya di uji secara langsung dari satu variabel terhadap variabel lain dan menguji hipotesis hubungan sebab akibat. Dalam studi eksperimen, peneliti memanipulasi paling sedikit satu variabel, mengontrol variabel yang relevan, dan mengobservasi efek atau pengaruhnya terhadap satu atau lebih variabel terikat. Dalam penelitian eksperimen, peneliti merancang perlakuan dengan membangkitkan timbulnya suatu kejadian atau keadaan, kemudian diteliti bagaimana akibatnya (Arikunto,2002). Eksperimen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah quasi eskperimental karena desain ini didampingi dengan kelompok kontrol, tetapi memiliki fungsi yang berbeda dengan kelompok eksperimen sehingga variabel – variabel nya tidak sepenuhnya dapat mengontrol pelaksanaan pembelajaran tdan idak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel – variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono,2016).

Dalam penelitian ini, desain penelitian yang digunakan adalah desain *non equivalent Control-Group Design*. Dalam penelitian ini terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimana kelas eksperimen adalah kelompok yang diberi perlakuan model pembelajaran PjBL dengan pembuatan *comic strips digital* pada aplikasi *makebeliefcomics*, berbeda halnya dengan kelas kontrol perlakuan yang diberikan berbeda untuk pembanding dengan hanya mengisi balon teks pada *comic strips digital* yang telah disediakan. Perlakuan penggunaan media *comic strips digital* antara kelas eksperimen dan kontrol diukur saat *pretest* dan *posttest*.

Sesuai dengan metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini, desain penelitian eksperimen yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	O1	X1	O2
Kontrol			

Keterangan:

- O1 : *Pretest* sebelum diberi perlakuan
- X1 : Perlakuan (Treatment) penerapan pembelajaran model PjBL dengan pembuatan *comic strips digital* pada aplikasi *makebeliefcomics*
- O2 : *Posttest* setelah diberi perlakuan

Penerapan desain penelitian ini dilakukan agar diketahui perbedaan pada sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Sehingga hasil dari perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena tujuan peneliti adalah menganalisis perbedaan variabel terikat dalam hal ini yaitu kemampuan memecahkan masalah.

### 3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA Alif Al-Ittifaq. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Penelitian yang dilakukan di MA Alif Al-Ittifaq memiliki tujuan untuk melihat pengaruh *project based learning* dalam mengembangkan kemampuan memecahkan masalah peserta didik.

### 3.3 Subjek Penelitian

Pada tahap awal dilakukan observasi ketika berlangsungnya kegiatan KKN-T, berdasarkan kondisi hasil observasi peneliti menyimpulkan bahwa peserta didik kelas XI IPS MA Alif Al-Ittifaq memiliki kemampuan pemecahan masalah yang masih relatif rendah. Guru MA Alif Al-Ittifaq belum pernah menerapkan model *project based learning* dengan membuat *comic strips digital* dalam proses pembelajaran geografi juga kondisi sekolah yang berada di wilayah rawan bencana terutama tanah longsor yang berada di Desa Alam Endah Kecamatan Rancabali, Kabupaten Bandung. Kelas XI dipilih karena materi mitigasi bencana merupakan

salah satu materi di kelas XI. Dengan demikian peneliti memutuskan kelas XI IPS 1 dan XI IPS 2 digunakan sebagai subjek penelitian dengan jumlah peserta didik sebanyak XI IPS 1 30 orang dan XI IPS 2 29 orang. *Purposive sampling* dipilih sebagai teknik dalam memperoleh subjek karena teknik sampling ini ditentukan oleh tujuan tertentu dan dalam penelitian ini bertujuan untuk eksperimen dengan syarat subyek memiliki ciri – ciri yang relatif sama.

Penentuan kelas eksperimen dan kontrol dilihat dari nilai raport mata pelajaran geografi. Kelas yang memiliki nilai rata – rata nilai akademik yang tidak terlalu jauh perbedaannya dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas yang dipilih akan kembali dipilih untuk ditetapkan kelas mana yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol (*random assignment*).

### **3.4 Variabel Penelitian**

Variabel penelitian merupakan segala hal dalam bentuk apapun yang diputuskan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh hasil tentang apa yang dicari, lalu diambil kesimpulan sebagai hasilnya (Sugiyono, 2012). Terdapat dua variabel dalam penelitian ini, yakni variabel bebas dan variabel terikat.

#### **3.4.1 Variabel Bebas (Independent Variabel)**

Variabel bebas merupakan variabel perlakuan yang efeknya akan dinilai dan merupakan variabel yang mempengaruhi. Adapun yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah perlakuan penggunaan media *comic strip digital* pada pembelajaran model PjBL pada mata pelajaran geografi (X).

#### **3.4.2 Variabel Terikat (Dependent Variabel)**

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau hasil dari variabel bebas yang ditimbulkan. Adapun yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini ialah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah secara terintegrasi (Y).

### **3.5 Definisi Operasional**

Definisi operasional merupakan penjelasan secara rinci terkait substansi dari variabel – variabel yang digunakan dalam penelitian yang didalamnya terdapat indikator – indikator terkait dan memiliki tujuan guna memberikan batasan

terhadap variabel sehingga dapat memudahkan peneliti untuk mencapai dan menghasilkan data yang akurat sesuai dengan maksud dan tujuan dalam penelitian ini. Adapun variabel yang harus didefinisikan secara operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Media *comic strips digital* dalam penelitian ini merupakan media yang menjembatani dalam proses belajar mengajar pada pembelajaran geografi yang dibuat oleh peneliti dan disajikan dalam bentuk digital berupa panel – panel komik strips. Media *comic strips digital* ini merupakan visualisasi pembelajaran yang dapat melatih berpikir tingkat tinggi peserta didik sehingga kemampuan memecahkan suatu masalah yang dihadapi peserta didik dapat teratasi. *Comic strips digital* juga diadopsi menjadi sebuah proyek yang diselesaikan oleh peserta didik dalam menuntaskan permasalahan yang terjadi yang menjadi bagian dari *project based learning* (PjBL)
2. Kemampuan memecahkan masalah dalam penelitian ini merupakan kemampuan peserta didik dalam menghadapi suatu permasalahan. Kemampuan memecahkan masalah yang menjadi tolak ukur mengacu pada indikator pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Kirkley (2003) seperti: mengamati masalah, menentukan dan mendeskripsikan masalah, mencari jalan keluar dalam menyelesaikan masalah, menentukan cara yang tepat dalam menyelesaikan masalah dan mengevaluasi seluruh indikator yang telah dipilih. Kemampuan ini diukur pada saat *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan soal tes yang berbentuk pilihan majemuk dan uraian didasarkan pada materi mitigasi bencana. Kemampuan pemecahan masalah ini merupakan salah satu kompetensi *education for suistanable development* (ESD). Adapun isu yang harus diselesaikan oleh peserta didik dalam pembelajaran geografi ini fokus pada mitigasi bencana berkaitan dengan perspektif ESD (melibatkan aspek sosial budaya, lingkungan, serta ekonomi).
3. Respons peserta didik dalam penelitian ini merupakan tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dengan membuat *comic strips digital* yang terintegrasi *online learning* pada materi mitigasi

bencana. Respons peserta didik diambil menggunakan angket yang mengacu pada skala likert. Respons peserta didik yang akan digunakan dalam penelitian ini dibuat sesuai dengan indikator : 1) pencapaian nilai peserta didik pada proses belajar berbasis proyek (PjBL), 2) ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran berbasis proyek (PjBL), 3) pelaksanaan PBM dengan menggunakan *comic strips digital* sebagai proyek (PjBL).

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data adalah alat yang membantu dalam mengetahui hasil dari variabel yang ditentukan sehingga penelitian yang dilaksanakan berjalan dapat berjalan sesuai prosedur. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi instrumen tes kemampuan memecahkan masalah dan kuisisioner tanggapan/respon peserta didik terhadap penggunaan media *comic strips digital*.

Tabel 3.2 Rekapitulasi Variabel Penelitian, Sumber Data, dan Instrumen Penelitian

Variabel	Jenis data	Instrumen Yang Digunakan
Kemampuan pemecahan masalah	Tes	Soal PM (20 soal) dan soal uraian (5 soal) ( <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> )
Respons Peserta Didik	Non Tes	Kuisisioner respon peserta didik terhadap pembelajaran berbasis proyek (PjBL)

Adapun penjelasan instrumen penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

#### 3.6.1 Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Pengukuran kemampuan pemecahan masalah peserta didik dilakukan dengan didampingi dengan instrumen tes kemampuan memecahkan masalah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian mengacu pada kerangka kerja Kirkley (2003). Soal tes disajikan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) pembelajaran dengan model *project based learning*.

Pemberian tes baik pada *pretest* ataupun *posttest* merupakan instrumen tes yang sama. Soal tes yang disediakan merupakan soal pilihan majemuk sebanyak 20 butir dan soal uraian sebanyak 5 butir yang setiap butir soal memiliki keterkaitan

dalam menjawabnya. Jumlah soal yang ditentukan disesuaikan dengan jumlah indikator kemampuan pemecahan masalah secara ideal. Instrumen yang digunakan dan disusun oleh peneliti dilakukan pemeriksaan dan hasilnya dipertimbangkan oleh dosen ahli sebelum digunakan.

Tabel 3.3 Kisi - Kisi Tes Pemecahan Masalah Soal Uraian

No	Indikator	No soal
1	Mengidentifikasi masalah	1
2	Mendefinisikan atau merumuskan masalah	2
3	Mencari alternatif pemecahan masalah	3
4	Melaksanakan strategi pemecahan masalah	4
5	Mengevaluasi pengaruh strategi yang digunakan	5

Tabel 3.4 Kisi – kisi Tes Pemecahan Masalah Soal PM

No	Indikator	No soal
1	Mengidentifikasi masalah	1-4
2	Mendefinisikan atau merumuskan masalah	5-8
3	Mencari alternatif pemecahan masalah	9-12
4	Melaksanakan strategi pemecahan masalah	13-16
5	Mengevaluasi pengaruh strategi yang digunakan	17-20

### 3.6.2 Instrumen Kuisisioner Respons Peserta Didik

Instrumen respon peserta didik disusun dan berbentuk angket yang didalamnya terdapat pernyataan yang sifatnya positif dan negatif. Skor yang digunakan pada pernyataan yang bersifat positif dengan kategori sangat setuju (SS) memperoleh skor 4, kategori setuju (S) memperoleh skor 3, tidak setuju (TS) memperoleh skor 2, dan sangat tidak setuju (STS) memperoleh skor 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif skor yang didapat berbanding terbalik dengan pernyataan positif. Semua skor yang telah ditentukan dipresentasikan sebagai tolak ukur dalam menarik kesimpulan.

Tabel 3.5 Kisi - Kisi Angket Respons Peserta Didik

No	Kriteria	Jumlah Pertanyaan	Respons (%)				Rata - rata (%)
			S S	S	T S	S T S	
1	Penilaian peserta didik terhadap pembelajaran berbasis proyek (PjBL)	8 pertanyaan					
2	Ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran berbasis proyek (PjBL)	7 pertanyaan					
3	Pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek (PjBL)	5 Pertanyaan					

### 3.7 Analisis Instrumen

#### 3.7.1 Analisis Instrumen Tes Pemecahan Masalah

Soal kemampuan masalah yang disusun perlu dilakukan judgement oleh ahli sebelum soal tersebut digunakan dalam penelitian, setelah dilakukan judgement, soal yang sudah disusun akan melalui proses uji coba soal peserta didik kelas XI. Hal tersebut bertujuan untuk menentukan tingkat kesukaran, validitas, realibilitas, dan daya pembeda. Hasil uji coba diolah dengan aplikasi program *Anates V4*. Sedangkan instrumen angket respon peserta didik diukur validitasnya dan keterpakainnya oleh tim ahli yang memberikan saran dan komentar.

##### 1) Validitas Butir Soal

Uji validitas yang diukur dalam penelitian ini merupakan uji validitas isi (*content validity*) dan uji validitas kriteria (*criteria related validity*). Uji validitas isi dilakukan melalui pemeriksaan instrumen oleh dosen yang memiliki keahlian di bidang materi dan evaluasi dengan tujuan untuk mengetahui ketepatan isi materi dengan fungsi pemecahan masalah dari instrumen yang telah disusun. Disampig itu, uji validitas dilakukan

untuk mengetahui layak atau tidak nya instrumen penelitian yang telah dibuat. Hasil uji validitas akan memberikan pemahaman bahwa alat ukur untuk mengukur kemampuan memecahkan masalah pada peserta didik dapat sah dan valid. kesahihan isntrumen yang telah disusun akan berpengaruh terhadap hasil validitas yang tinggi.

Uji validitas instrumen dilaksanakan di kelas yang bukan merupakan kelas yang akan dijadikan sampel. Uji validitas dihitung dengan bantuan aplikasi *Anates V4*. Kriteria nilai validitas tes menurut Arikunto (2012) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Koefisien Validitas Soal

Nilai	Kriteria
0,800 – 1,000	Sangat Tinggi
0,600 – 0,790	Tinggi
0,400 – 0,590	Cukup
0,200 – 0,390	Rendah
0,000 – 0,190	Sangat Rendah

## 2) Reliabilitas

Uji reliabilitas dilaksanakan sebagai proses dalam mengetahui tingkat kepercayaan (reliabilitas) sebagai alat pengumpulan data atau tidak. Hal tersebut bertujuan untuk melihat tingkat keajegan soal yang digunakan. Dikatakan dipercaya bila soal yang diujikan dapat memberikan hasil yang sama saat digunakan berulang kali dalam situasi yang tidak sama. Reliabilitas tes pada pelaksanaan penelitian ini dihitung menggunakan aplikasi *Anates V4*. Arikunto (2012) menafsirkan nilai realibilitas berdasarkan kriteria berikut:

Nilai	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup



0,20 – 0,39	Rendah
0,0 – 0,19	Sangat rendah

Tabel 3.7 Kriteria Koefisien Realibilitas

## 3) Daya Beda

Daya beda soal adalah proses untuk melihat perbandingan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah dalam menjawab butir soal yang ujikan. Daya pembeda dihitung dengan menggunakan aplikasi *Anates V4*. Presentase daya pembeda tiap butir soal dideskripsikan menurut Arikunto (2012) sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Interpretasi Daya Pembeda

Nilai	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

## 4) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah kemampuan suatu alat uji tes dalam menentukan banyak subjek peserta tes yang dapat menjawab tes dengan benar. Jika mayoritas peserta didik yang menjawab benar maka tingkat kesukaran soal yang diujikan memiliki sifat rendah, sebaliknya jika sedikit peserta didik yang menjawab benar maka taraf kesukaran tes tinggi. Soal yang diujikan dapat digunakan dengan baik apabila soal tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sukar. Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui soal yang diuji kan baik atau tidak sehingga dapat diketahui soal yang berada pada level mudah, sedang, atau sukar. Uji tingkat kesukaran soal dilakukan dengan aplikasi *Anates V4*. Berikut merupakan deskripsi tingkat kesukaran butir soal sesuai kriteria menurut Arikunto (2012).

Tabel 3.9 Kriteria Interpretasi Tingkat Kesukaran

Nilai	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar

0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

## 5) Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal

Dari hasil uji coba diketahui soal kemampuan pemecahan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, rekapitulasi hasil analisis butir soal pilihan majemuk dan uraian disajikan pada Tabel 3.11 dan Tabel 3.12

Tabel 3.10 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Pilihan Majemuk

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Beda
1	Cukup	Cukup	Sedang	Baik
2	Cukup			Baik
3	Sangat rendah			Jelek
4	Sangat rendah			Jelek
5	Rendah			Cukup
6	Rendah			Cukup
7	Sangat rendah			Jelek
8	Cukup			Baik
9	Sangat rendah			Jelek
10	Sangat rendah			Jelek
11	Cukup			Baik
12	Cukup			Baik
13	Tinggi			Baik sekali
14	Cukup			Baik
15	Cukup			Baik
16	Sangat rendah			Jelek
17	Cukup			Baik
18	Tinggi			Baik sekali
19	Rendah			Baik
20	Tinggi			Baik sekali

Tabel 3.11 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Uraian

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Beda
1	Tinggi	Sangat tinggi	Sedang	Cukup
2	Sangat tinggi			Baik
3	Tinggi			Baik
4	Tinggi			Cukup
5	Tinggi			Baik

Pada uji validitas pilihan majemuk 9 dari 20 butir soal pilihan majemuk memiliki kriteria rendah dan sangat rendah yang artinya tidak dapat dijadikan sebagai alat instrumen dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah. Selanjutnya hasil analisis daya beda soal memperlihatkan bahwa terdapat 6 butir soal dengan kategori rendah sehingga butir soal tidak dapat membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Sehingga dilakukan revisi butir soal pada soal yang belum layak digunakan. Hasil revisi soal digunakan pada saat *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya, soal uraian sudah memenuhi kriteria sehingga soal tersebut layak dan dapat digunakan pada saat *pretest* dan *posttest*.

### 3.7.2 Analisis Instrumen Respon Peserta didik Terhadap Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL)

Analisis kualitas instrumen respons peserta didik terhadap pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dilakukan dengan validasi konten kepada dosen ahli dan uji keterbacaan kepada beberapa peserta didik MA Alif Al-Ittifaq.

## 3.8 Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data

### 3.8.1 Prosedur Penelitian

Dalam penelitian yang dilakukan, terdapat tiga tahap yakni tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

#### 1) Tahap Persiapan

Pada tahap pertama ini kegiatan yang dilakukan meliputi:

- a) Mencari referensi teori untuk mengetahui teori yang menjadi landasan dalam permasalahan yang menjadi pembahasan utama juga untuk mengetahui secara garis besar hasil penelitian yang serupa dengan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini. Silabus dan SKL Geografi SMA dianalisis pada materi mitigasi bencana.
- b) Penyusunan rumusan masalah diambil berdasarkan kondisi yang realistis dan didukung oleh studi literatur yang telah ada sebelumnya.
- c) Penyusunan instrumen penelitian ini meliputi seluruh instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dan instrumen respons peserta didik terhadap pembelajaran berbasis proyek dengan merancang *comic strips digital*.
- d) Saran dan perbaikan instrumen oleh ahli, tahap ini dilakukan guna mendapatkan kelayakan instrumen tes yang selanjutnya akan di uji cobakan pada peserta didik SMA yang menjadi sampel dalam penelitian.
- e) Melakukan analisis kualitas instrumen tes, tahap ini dilakukan mulai dari uji validasi, reliabilitas, daya pembeda, hingga tingkat kesukaran soal.
- f) Penyusunan Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP) dan perangkat penilaian kemampuan memecahkan masalah beserta rubrik penilaiannya yang dibutuhkan.
- g) Penyusunan dan pembuatan media *comic strips digital* sebagai bahan pembuatan proyek dalam pembelajaran online terdiri dari penentuan KD & tujuan pembelajaran, materi pembelajaran yang dibentuk sesuai dengan konten *comic strips digital*, serta penilaian tugas yang dikerjakan setelah pembelajaran.

## 2) Tahap Pelaksanaan

Tahap kedua ini meliputi:

- a) Melakukan pelatihan pembuatan *comic strips digital* pada aplikasi *makebeliefcomics* pada kelas eksperimen sebanyak 1 pertemuan

- b) Melakukan *pretest* terhadap kedua kelas yang dipilih yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik pada materi mitigasi bencana pada pertemuan pertama.
- c) Pada kelas eksperimen perlakuan diberikan dengan mengarahkan peserta didik dalam membuat sebuah proyek pembuatan *comic strips digital* dan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan yang sama, kelas kontrol hanya diberikan arahan untuk mengisi balon teks pada *comic strips* dengan masalah dan konten yang telah disediakan. Konten *comic strips digital* dalam pelaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan materi mitigasi bencana yang telah ditentukan dan disesuaikan dengan silabus XI SMA. Perlakuan diberikan setelah dilakukan *pretest*. Pertemuan selanjutnya, peserta didik kelas eksperimen akan diarahkan untuk menuntaskan pembuatan proyek terhadap masalah yang diambil dengan membuat *comic strips digital* pada aplikasi *makebeliefcomics* dengan konteks tanah longsor dengan kelompoknya sedangkan peserta pada kelas kontrol hanya mengisi balon teks pada *comic strips digital* yang telah disediakan dengan masalah dan konten yang telah ditentukan oleh peneliti.
- d) Saat pembelajaran dimulai, peserta didik diarahkan untuk mengakses file media *comic strips digital* yang telah disediakan.
- e) Pada pertemuan pertama, peserta didik akan diberikan media *comic strips digital* berjudul “Waspada Bencana Tanah Longsor”. *Comic strips digital* tersebut akan mendorong peserta didik dalam memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah identifikasi dan penentuan/perumusan masalah, penentuan alternatif pemecahan masalah, strategi dalam memecahkan suatu masalah dan kemampuan mengevaluasi solusi dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Hal tersebut juga dilakukan berulang pada pertemuan kedua. Peserta didik pada kelas eksperimen dilatih mengembangkan media *comic strips digital* sebagai proyek pembelajaran yang perlu dituntaskan. Sedangkan pada kelas kontrol hanya mengisi balon teks

pada comics strips yang telah disediakan. Setiap pertemuan melatih peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan suatu masalah berdasarkan indikator kemampuan memecahkan masalah Kikrley (2003). Dalam PBM, guru berharap peserta didik dapat mengimplementasikan langkah – langkah pemecahan masalah dengan kelompok belajar yang dibentuk sehingga proyek yang telah dirancang dalam bentuk comic strips digital dapat berjalan secara maksimal.

- f) Setelah selesai pembelajaran, peserta didik akan dihadapkan dengan evaluasi yang penjelasannya diberikan pada saat PBM berlangsung.
- g) Peserta didik melakukan pengisian *posttest* setelah proses belajar selesai. *Posttest* dilakukan sebagai tahapan dalam menentukan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik. *Posttest* dilakukan di pertemuan 2 (terakhir).
- h) Pengisian angket oleh peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap implementasi penggunaan *media comic strips digital* dilakukan pada pertemuan terakhir.

### 3) Tahap Akhir

Proses tahapan ini merupakan tahap penyusunan laporan yang meliputi langkah – langkah seperti berikut:

- a) Mengolah data mentah dan menganalisis data hasil penelitian yang telah diperoleh menjadi kesimpulan dari hasil penelitian. Pengolahan dan analisis data kuantitatif terkait peningkatan kemampuan pemecahan masalah berupa skor hasil pretest, skor hasil posttest, *Mean* skor *pretest* dan *posttest* dan melakukan uji normalitas dan homogenitas yang dianalisis dengan menggunakan uji statistik. Data kualitatif berupa hasil pengisian angket/kuesioner terkait respon peserta didik terhadap penggunaan *media comic strips digital*. Penarikan kesimpulan akan berdasarkan hasil temuan yang telah dituntaskan.
- b) Penarikan kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data penelitian.

### 3.8.2 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan cara atau tahapan yang digunakan untuk mendapatkan data yang empiris. Penentuan sumber data, jenis data, teknik pengumpulan data, serta instrumen yang digunakan dipersiapkan dalam penentuan pengumpulan data. Teknik yang dilakukan peneliti dalam mengumpulkan data adalah berdasarkan fakta yang sedang terjadi dilapangan. Jenis data primer pada penelitian ini adalah data kemampuan dalam memecahkan masalah sedangkan data sekunder nya adalah data respons peserta didik terkait pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

#### 1) Data Kemampuan Pemecahan Masalah

Dalam memenuhi data kemampuan pemecahan masalah, peneliti menggunakan jenis tes dalam bentuk uraian dan pilihan majemuk dengan desain pretest – posttest sehingga pengambilan data dilakukan sebelum dan setelah pemberian proses belajar mengajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen tes yang digunakan di susun sesuai dengan materi pada KD di silabus yang telah ditentukan. Instrumen tes yang dibuat dalam bentuk soal uraian dan pilihan majemuk instrumennya diuji cobakan dikembangkan sebelum pengambilan data.

#### 2) Data Respons Peserta Didik

Pengambilan data respon peserta didik dilakukan dengan teknik berupa pengisian angket. Instrumen pengisian angket disusun berdasarkan penilaian peserta didik terhadap pembelajaran terhadap pembelajaran berbasis proyek (PjBL), ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran berbasis proyek dengan membuat *comic strips digital* sebagai implementasi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang dimana merupakan aspek yang diukur dalam penelitian ini, serta mengetahui respon peserta didik terhadap pembelajaran berbasis proyek (PjBL).

### 3.9 Analisis Data

#### 3.9.1 Analisis Kemampuan Memecahkan Masalah

- 1) Pemberian skor pada tiap soal sesuai dengan jawaban peserta didik dengan melihat jawaban yang benar. Pemberian skor peserta didik dilihat berdasarkan tabel penilaian yang telah disusun. Perhitungan presentase kemampuan memecahkan masalah pada masing – masing indikator menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- 2) Kriteria kemampuan memecahkan masalah oleh peserta didik dapat dikategorikan dengan nilai presentase kemampuan memecahkan masalah seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.12 Kriteria Interpretasi Kemampuan Pemecahan Masalah

Nilai	Kriteria
85.00 – 100	Sangat Baik
70.00 – 84.99	Baik
55.00 – 69.99	Cukup
40.00 – 54.99	Kurang
0 – 39.99	Sangat kurang

- 3) Perhitungan kemampuan pemecahan masalah peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan kategori skor *Mean* sebelum dan sesudah secara matematis dengan menggunakan rumus dan kriteria dengan bantuan Ms.Excel, sebagai berikut:

Tabel 3.13 Kriteria Hasil Analisis Menggunakan Mean Pretest - Posttest

<i>Mean</i>	Kriteria
$M + 1SD \leq X$	Tinggi
$M - 1SD \leq X < M + 1SD$	Sedang
$X < M - 1SD$	Rendah

Keterangan :

X : Skor peserta didik

M : *Mean*



SD : Standar Deviasi

### 3.9.2 Analisis Angket Respons Peserta Didik

Analisis angket respon peserta didik terkait pengaruh *project based learning* dalam pembelajaran yang telah dilakukan. Dalam mengetahui respons peserta didik angket menggunakan angket langsung dan tertutup. Presentase tanggapan peserta didik diketahui berdasarkan rumus berikut:

$$\text{Persentase indikator (\%)} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya adalah memberikan penilaian terhadap hasil penelitian. Persentase diatas kemudian dijabarkan sesuai dengan kriteria yang didapat seperti berikut:

Tabel 3.14 Kriteria Presentase Data Kualitatif (Arikunto, 2012)

Nilai	Kriteria
80 – 100	Baik Sekali
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
0-30	Kurang sekali

Setelah analisis pada setiap instrumen penelitian selesai, tahap berikutnya melakukan analisis penggunaan media *comic strips digital* pada pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dalam mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi mitigasi bencana.

#### 1. Uji Prasyarat

Analisis uji prasyarat dilakukan sebagai keberlanjutan analisis data untuk menguji hipotesis. Uji prasyarat dalam penelitian ini adalah uji normalitas. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya sebaran data dalam hasil penelitian. Uji normalitas menggunakan SPSS dengan metode Shapiro Wilk. Data hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diujikan. Uji normalitas dapat

dikatakan signifikan jika data terdistribusi normal dan jika nilai signifikasinya lebih besar dari 0.05 ( $\text{sig} > 0.05$ )

Tahap berikutnya adalah uji homogenitas, uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varian dari beberapa populasi sama atau tidak. Hasil uji tersebut data homogen jika nilai signifikasinya lebih besar dari 0.05 ( $\text{sig} > 0.05$ ).

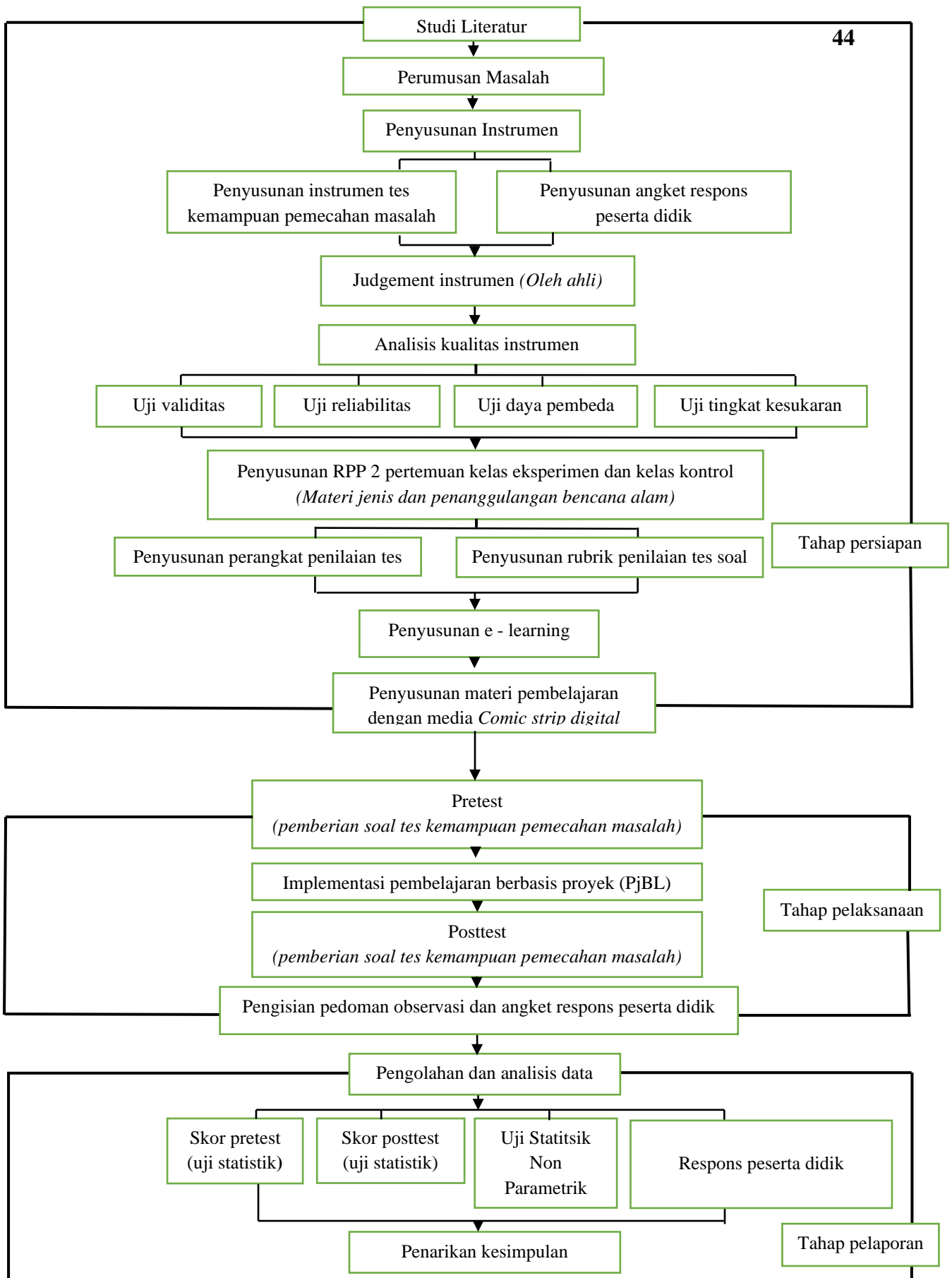
## 2. Uji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui kebenaran pernyataan secara statistik dan menarik sebuah kesimpulan apakah hipotesis diterima atau ditolak. Uji hipotesis pada penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan media *comic strips digital* dalam pembelajaran berbasis proyek (PjBL) signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi mitigasi bencana.

Uji hipotesis berkaitan dengan hasil uji prasyarat, jika uji prasyarat memperlihatkan data terdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji t, sementara apabila data tidak terdistribusi normal maka untuk uji hipotesis dilakukan uji non parametrik yaitu uji Mann Whitney. Uji Mann Whitney dilakukan karena data *pretest* dan *posttest* menunjukkan data tidak berpasangan. Perhitungan uji hipotesis dilakukan menggunakan SPSS, apabila diperoleh nilai  $\text{sig} < 0.05$  maka penggunaan media *comic strips digital* signifikan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah peserta didik (Hipotesis diterima), sedangkan jika nilai  $\text{sig} > 0.05$  maka penggunaan media *comic strips digital* tidak signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Hipotesis ditolak).

### 3.10 Bagan Alur Penelitian

Tahapan penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahapan mulai dari tahapan perencanaan, pelaksanaan, serta pelaporan. Alur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1



**Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian.**