

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *Didactical Design Research* (DDR). *Didactical Design Research* (DDR) merupakan penelitian yang akan mengungkap hambatan belajar (*learning obstacle*) dalam proses pembelajaran serta memiliki tujuan untuk mengantisipasi dan menghilangkan *learning obstacle* dalam pembelajaran (Suryadi, 2010). Penelitian ini berfokus pada pengembangan desain didaktis pada mata pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek dengan materi *inheritance* dan *polymorphism* pada tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) kelas XI dengan jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Selain itu, produk yang dihasilkan adalah media pembelajaran yang dapat membantu dalam proses pembelajaran. Langkah-langkah formal penelitian *Didactical Design Research* memiliki tiga tahapan, yaitu analisis prospektif, analisis metapedadidaktik, dan analisis retrospektif.

### 3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan *Pre-Experimental Design* jenis *One-Group Pretest-Posttest Design*. Pada desain penelitian *Pre-Experimental Design* belum merupakan eksperimen yang sungguh-sungguh. Hal ini karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen (Sugiyono, 2015). Hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen tidak semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen karena tidak terdapat variabel kontrol serta sampel yang tidak dipilih secara acak.

*One-group pretest-posttest design* dipilih karena dalam penelitian terdapat *pretest* sebelum memberikan perlakuan. Hal ini dilakukan agar hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Desain *one-group pretest-posttest* digambarkan sebagai berikut (Sugiyono, 2015):

$$O_1 \times O_2$$

Gambar 3.1 Desain *One-Group Pretest Posttest*

Putri Salma Nurmalasari, 2024

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS DIDACTIC DESIGN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN BERBASIS OBJEK  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan:

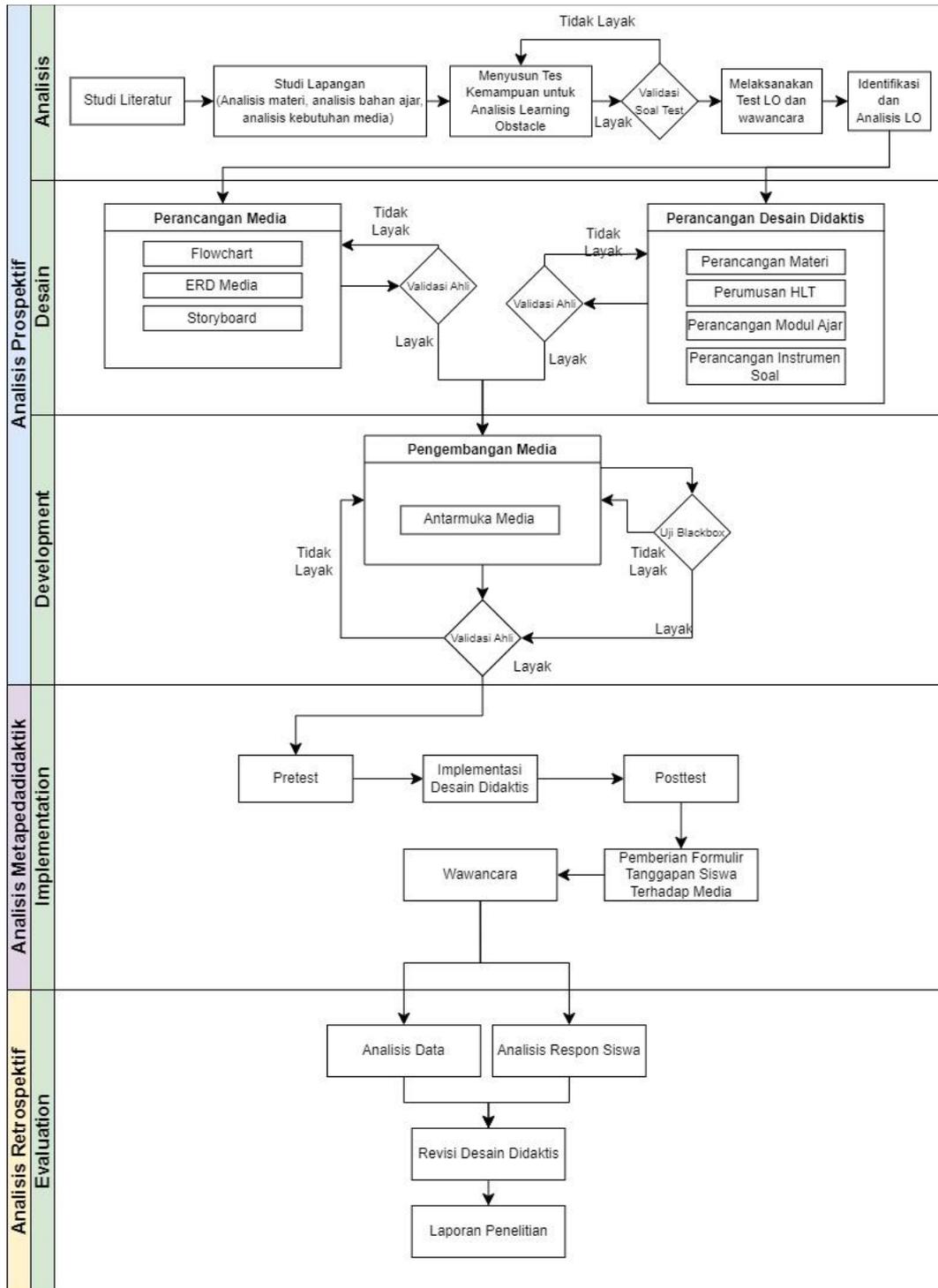
$O_1$  = nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

X = perlakuan (treatment)

$O_2$  = nilai *posttest* (sesudah diberi perlakuan)

### 3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini mengacu pada tahapan *Didactical Design Research* serta menggunakan model pengembangan media ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Berikut merupakan prosedur penelitian pada Gambar 3.2:



Gambar 3.2 Prosedur Penelitian

### 3.3.1 Tahap Analisis Prospektif

Tahap analisis Prospektif atau tahap analisis situasi didaktis yang dilakukan sebelum memulai pembelajaran. Pada tahap ini merupakan tahap berpikir guru mengenai prediksi serta antisipasi terhadap respon peserta didik yang memiliki

kemungkinan akan muncul saat pembelajaran berlangsung. Wujudnya berupa desain didaktis hipotesis dan antisipasi didaktis pedagogis (ADP). Desain didaktis hipotesis yang dikembangkan dilengkapi dengan *Hypothetical Learning Obstacle*. Hal ini perlu dibuat untuk melihat berbagai kemungkinan hambatan belajar siswa yang terjadi selama pembelajaran, sehingga antisipasi didaktis pedagogis (ADP) perlu dibuat agar hambatan tersebut bisa diatasi dengan baik. Desain didaktis juga dilengkapi dengan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) siswa pada pembelajaran.

### 3.3.1.1 Tahap Analisis

Pada tahap ini peneliti akan melakukan identifikasi kebutuhan serta penyebab kurang efektifnya suatu pembelajaran dengan menggunakan studi literatur dan studi lapangan. Tahap analisis dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu dengan studi literatur, studi lapangan, menyusun tes kemampuan, pelaksanaan tes, dan identifikasi *learning obstacle*.

#### a. Studi Literatur

Pada tahap ini peneliti mencari dan mengumpulkan informasi berupa teori yang dapat membantu dalam penelitian. Seperti teori mengenai *Didactical Design Research* (DDR), mata pelajaran pada RPL, hasil belajar siswa dan lain sebagainya. Sumber yang akan digunakan dalam penelitian berasal dari buku, jurnal, serta penelitian-penelitian terkait yang telah dilakukan sebelumnya.

#### b. Studi Lapangan

Pada tahap ini peneliti mencari informasi terkait kurikulum yang digunakan, dokumen bahan ajar yang digunakan guru, serta mata pelajaran yang sulit untuk diajarkan dan dipahami oleh siswa dengan melakukan wawancara dan penyebaran angket. Informasi tersebut kemudian diolah untuk melihat apakah adanya *Learning Obstacle* (LO) yang bersifat *didactical*, serta menentukan mata pelajaran yang akan diambil.

#### c. Menyusun Tes Kemampuan untuk Menganalisis *Learning Obstacle*

Peneliti menyusun soal tes analisis *learning obstacle* dengan mata pelajaran yang telah ditetapkan. Soal yang berupa pilihan ganda ini akan digunakan untuk mengukur kemampuan siswa yang kemudian akan dianalisis untuk

mengetahui *learning obstacle* yang dialami oleh siswa. Sebelum soal digunakan dalam penelitian, soal akan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli.

d. Validasi Instrumen Tes Kemampuan untuk Menganalisis *Learning Obstacle*

Pada tahap ini instrumen akan divalidasi oleh ahli mata pelajaran atau materi. Apabila ada soal yang belum valid, maka akan diperbaiki sehingga dinyatakan valid. Tujuan validasi ini adalah untuk memastikan soal yang telah disusun layak atau tidak layak untuk digunakan sebagai tes kemampuan untuk menganalisis *learning obstacle*. Apabila ada soal yang belum valid, maka akan diperbaiki sehingga dinyatakan valid.

e. Pelaksanaan Tes Kemampuan untuk Menganalisis *Learning Obstacle* dan Wawancara

Pada tahap ini tes LO akan diberikan serta beberapa siswa akan diwawancarai terkait soal yang diberikan serta proses pembelajaran yang diberikan guru di sekolah untuk melihat adanya *Learning Obstacle* yang muncul pada siswa. *Test* serta wawancara diberikan kepada siswa yang telah mempelajari mata pelajaran dan materi secara keseluruhan. Dalam hal ini, responden berasal dari siswa SMKN 2 Bandung kelas XI jurusan RPL.

f. Identifikasi dan Analisis LO

Pada tahap ini hasil data tes dan wawancara akan dianalisis untuk melihat jenis *learning obstacle* yang muncul pada setiap siswa. Pada penelitian ini, *learning obstacle* yang akan diidentifikasi adalah *learning obstacle* jenis epistemologis, ontogenik, dan didaktik. Hasil analisis akan menentukan materi, model pembelajaran, serta desain didaktis yang akan dibuat.

### 3.3.1.2 Tahap Desain

Pada tahap ini, peneliti melakukan perancangan desain didaktis dan media pembelajaran yang akan dikembangkan sesuai dengan tahap analisis. Perancangan desain didaktis berupa perumusan *hypothetical learning trajectory* (HLT), modul ajar, materi, dan soal. Kemudian, perancangan media pembelajaran berupa *flowchart*, *entity relationship diagram*, dan *storyboard*.

a. Perancangan Desain Didaktis

Pada tahap ini peneliti akan menyusun rencana pembelajaran sesuai dengan materi yang dipilih, menetapkan model pembelajaran sesuai dengan hasil

analisis data sebelumnya, menyusun tujuan pembelajaran, serta menyusun materi pembelajaran. Kemudian, peneliti membuat instrumen *pretest* dan *posttest* yang disesuaikan dengan materi dan indikator tujuan pembelajaran dan ranah kognitif.

#### 1) Penyusunan Modul Ajar dan Materi

Modul ajar disesuaikan dengan materi yang telah dipilih untuk dibahas dalam pembelajaran. Modul ajar disesuaikan dengan hasil perolehan data di lapangan, yaitu dengan menentukan materi, elemen, capaian pembelajaran (CP) dan alur tujuan pembelajaran (ATP) pada kurikulum. Penyusunan rencana pembelajaran, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan alur tujuan pembelajaran (ATP) disesuaikan dengan menggunakan model pembelajaran yang ditentukan.

Materi pembelajaran disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek (PBO) dengan sub materi *inheritance* dan *polymorphism*. Materi dibuat dalam bentuk modul bacaan siswa, video, dan disesuaikan dengan media yang dikembangkan. Sebelum diterapkan di lapangan, materi perlu divalidasi oleh ahli materi dengan menggunakan instrumen angket validasi ahli materi. Setelah dinyatakan layak, maka materi diintegrasikan dengan media pembelajaran dengan menyediakan konten materi, tugas, ujian, dan modul sebagai sumber bacaan siswa.

#### 2) Merumuskan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT)

Pada tahap ini hasil analisis yang didapat akan menjadi acuan untuk merumuskan HLT yang dimana di dalamnya terdapat tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan hipotesis proses belajar siswa (*hypothetical learning process*) yang dimana di dalamnya terdapat kemungkinan respon siswa yang akan muncul dan antisipasi yang diberikan terhadap respon yang muncul tersebut. HLT akan berperan sebagai pemandu dalam proses desain pembelajaran yang harus dikembangkan atau diadaptasi.

### 3) Penyusunan Instrumen Soal

Instrumen soal digunakan sebagai soal pretest dan posttest. Soal ini digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa. Soal dibuat berupa pilihan ganda dan proyek yang dibuat berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah dibuat. Soal akan divalidasi oleh ahli dan diujikan terlebih dahulu kepada siswa yang telah mempelajari materi, sebelum soal tersebut diterapkan dalam pembelajaran. Setelah diujikan, dilakukan analisis uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Kemudian, soal yang dinyatakan layak akan digunakan sebagai instrumen penelitian.

### b. Perancangan Media Pembelajaran

Peneliti merancang media yang diusahakan sesuai dengan kebutuhan siswa. Rancangan media berupa *flowchart*, *use case diagram*, dan rencana antarmuka yang kemudian diimplementasikan menjadi perangkat lunak berupa website.

#### 1) Analisis Pengguna

Analisis pengguna digunakan untuk mengetahui karakteristik pengguna yang akan menggunakan media pembelajaran. Sehingga media dapat disesuaikan dengan karakteristik pengguna untuk memudahkan pengguna dalam menjalankan fitur-fitur yang ada pada media pembelajaran.

#### 2) Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak merupakan kumpulan program yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran. Analisis kebutuhan perangkat lunak digunakan untuk mengetahui perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan media pembelajaran. Peneliti melakukan studi literatur mengenai pengembangan media berbasis website, kemudian mencatat perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pengembangan media pembelajaran.

#### 3) Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras merupakan komponen fisik suatu perangkat yang memiliki spesifik atau kriteria tertentu agar dapat menjalankan media dan program perangkat lunak dengan baik. Peneliti mencatat spesifikasi

kebutuhan perangkat keras yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran.

- 4) *Flowchart*, dibuat untuk menunjukkan alur kerja media yang dikembangkan dengan menggunakan notasi simbol *flowchart* tertentu.
- 5) *Entity Relationship Diagram* (ERD), digunakan untuk merancang suatu database dan menunjukkan relasi antar objek atau entitas.
- 6) *Storyboard*, digunakan untuk menggambarkan rancangan media pembelajaran yang akan dikembangkan secara berurutan.

### 3.3.1.3 Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ini, peneliti mengembangkan media pembelajaran website. Pengembangan dimulai dari pembuatan antarmuka media yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Kemudian, pada media pembelajaran ditambahkan konten materi, tugas, ujian, dan modul. Kemudian, fungsionalitas media diuji dengan *blackbox testing*, dan kemudian divalidasi ahli menggunakan instrumen yang telah disusun. Apabila terdapat kekurangan maka akan dilakukan perbaikan sehingga dinyatakan layak.

### 3.3.1.4 Validasi Instrumen

Instrumen yang akan digunakan untuk pembelajaran akan divalidasi oleh ahli materi dan media. Validasi instrumen dilakukan untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen yang akan digunakan. Apabila dinyatakan layak, maka instrumen dapat langsung digunakan, apabila belum layak, maka akan direvisi hingga dinyatakan layak. Untuk *pretest* dan *posttest* apabila dinyatakan telah layak, maka selanjutnya akan diujikan kepada siswa untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Validasi instrumen ahli materi dan media merujuk pada instrumen *Learning Object Review Instrument* (LORI) 1.5 yang dikembangkan oleh Nesbit. Sementara validasi soal asesmen menggunakan angket ceklis yang disesuaikan dengan kebutuhan.

### 3.3.2 Tahap Analisis Metapedadidaktik

Pada tahap ini pula dimana peneliti akan mengimplementasi desain didaktis hipotetik serta mengembangkan tindakan yang akan memicu situasi didaktis dan

pedagogis yang sesuai dengan kebutuhan siswa yang kemudian menganalisis respon siswa sebagai akibat dari tindakan didaktis dan pedagogis tersebut.

### 3.3.2.1 Tahap *Implementation* (Implementasi)

#### a. Pemberian *Pretest*

Setelah butir soal dinyatakan layak oleh ahli dan telah ditentukan tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembedanya, maka soal yang ditetapkan akan diuji coba pada siswa. Pada tahap ini, sebelum mempelajari materi, siswa diberikan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan.

#### b. Implementasi Desain Didaktis Hipotetik

Pada tahap ini peneliti mengimplementasi desain didaktis hipotetik yang telah dirancang sebelumnya. Peneliti juga akan menggunakan HLT untuk membimbing proses percobaan pembelajaran agar sesuai dengan spesifikasi materi dan hipotesis pembelajaran yang sudah ditentukan.

Pada tahap ini peneliti mengembangkan tindakan yang akan memicu situasi didaktis dan pedagogis yang sesuai dengan kebutuhan siswa yang kemudian menganalisis respon siswa sebagai akibat dari tindakan didaktis dan pedagogis tersebut. Peneliti akan mencatat setiap respon siswa yang muncul serta antisipasi yang diberikan selama pembelajaran. Respon yang muncul memungkinkan akan sangat beragam dan berada di luar prediksi yang telah dibuat sebelumnya, dalam hal ini maka antisipasi harus disesuaikan dengan respon tersebut. Hal ini akan menyebabkan perubahan atau pembaruan HLT yang telah dibuat sebelumnya. Peneliti perlu memiliki kecakapan serta memahami materi untuk melakukan tindakan atau antisipasi yang tepat terhadap aktivitas mental yang kemungkinan muncul dari siswa. Hal ini tentu tetap memperhatikan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

#### c. Pemberian *Posttest*

Saat keseluruhan materi telah diajarkan, siswa diberikan *posttest* mengenai materi untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diberikan perlakuan. Hasil *posttest* siswa akan dianalisis untuk mengetahui adanya peningkatan pada kemampuan kognitif siswa.

d. Pemberian Formulir Tanggapan Siswa terhadap Media

Setelah melakukan *posttest* siswa diberikan formulir mengenai tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang digunakan. Formulir diberikan kepada siswa melalui gform untuk memudahkan dalam proses perhitungan respon siswa pada setiap indikator.

e. Wawancara Siswa

Pada tahap ini peneliti akan memberikan wawancara kepada beberapa orang siswa baik siswa yang memiliki nilai di atas KKM maupun siswa yang memiliki nilai di bawah KKM. Wawancara yang dilakukan merupakan wawancara tak terstruktur karena pertanyaan yang diajukan akan berdasarkan kemampuan siswa dalam menjawab soal *posttest*.

### 3.3.3 Tahap Analisis Retrospektif

Tahap analisis retrospektif merupakan tahap analisis yang dilakukan setelah melakukan pembelajaran dimana peneliti akan mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotesis dengan analisis metapedadidaktik yang merupakan refleksi. Perlunya analisis retrospektif adalah untuk menganalisis kesesuaian antara perencanaan dan implementasi desain didaktis yang nantinya dijadikan sebagai refleksi dan evaluasi desain didaktis.

#### 3.3.3.1. Tahap *Evaluation (Evaluasi)*

a. Analisis Data *Pretest* dan *Posttest*

Pada tahap ini peneliti akan mengolah data hasil *pretest* dan *posttest*. Data hasil asesmen untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan kemampuan siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Kemudian, hasil asesmen akan digunakan untuk mengetahui indikator soal serta tujuan pembelajaran yang belum terpenuhi oleh setiap siswa. Hasil pengolahan data wawancara akan digunakan untuk mengetahui jenis *learning obstacle* yang muncul pada siswa serta mengetahui pengalaman belajar siswa dengan materi serta model pembelajaran yang diberikan.

b. Analisis Respon Siswa dan Antisipasi Respon Siswa

Data hasil observasi di lapangan akan dianalisis dengan melihat HLT, data yang akan dianalisis adalah data respon siswa yang muncul apakah sesuai

dengan prediksi yang diharapkan, sesuai prediksi namun tidak diharapkan, dan respon yang di luar prediksi.

c. Revisi Desain Didaktis

Setelah mengolah data asesmen, wawancara, dan antisipasi respon siswa peneliti akan menganalisis keunggulan serta kelemahan desain didaktis yang dibuat, kemudian peneliti akan melakukan revisi desain didaktis hipotetik atau dalam hal ini menyusun desain didaktis empirik. Hal tersebut dilihat dari hasil pengamatan respon siswa yang diantisipasi maupun ketercapaian tujuan pembelajaran.

### 3.4 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah suatu bidang yang digeneralisasikan, terdiri dari obyek-obyek atau subyek-subyek yang mempunyai sifat-sifat dan ciri-ciri tertentu yang ditentukan oleh peneliti dan kesimpulan-kesimpulan yang diambil darinya (Sugiyono, 2013). Populasi yang terlibat dalam penelitian ini adalah siswa yang sedang menempuh pendidikan di SMKN 4 Bandung kelas XI jurusan Rekayasa Perangkat Lunak. Pemilihan populasi berawal dari studi lapangan dimana mata pelajaran yang diambil merupakan mata pelajaran yang sedang dipelajari oleh siswa kelas X jurusan RPL di semester genap dan di beberapa sekolah diterapkan di kelas XI jurusan RPL di semester ganjil. Karena penelitian dilakukan di semester ganjil, maka peneliti memilih siswa kelas XI tepatnya di SMKN 4 Bandung jurusan RPL sebagai populasi atau subjek penelitian.

Peneliti mengambil sampel dengan menggunakan teknik *non probability sampling* jenis *purposive sampling*. *Non probability* adalah teknik pengambilan sampel dari populasi yang ditemukan atau ditentukan sendiri oleh peneliti atau menurut pertimbangan pakar dan *purposive sampling* adalah penarikan sampel yang dilakukan dengan memilih subjek berdasarkan kriteria spesifik yang ditetapkan oleh peneliti. Kriteria sampel yang digunakan yaitu siswa yang sedang mempelajari mata pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek (PBO) dan belum belajar mengenai materi *inheritance* dan *polymorphism*. Selain itu, siswa telah mempelajari materi prasyarat yaitu pemrograman dasar, *class*, dan enkapsulasi.

Pemilihan sampel ditentukan dengan memilih subjek berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Dari total empat kelas XI RPL di SMKN 4 Bandung,

terdapat dua kelas XI RPL yang sedang mempelajari materi Pemrograman Berorientasi Objek (PBO), dan yang telah mempelajari materi prasyarat adalah siswa kelas XI RPL 3 dengan jumlah 33 orang siswa sebagai partisipan. Kemudian, objek penelitian yang ditetapkan adalah peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada materi *inheritance* dan *polymorphism* pada mata pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek (PBO) pada jenjang SMK program keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL).

### **3.5 Instrumen Penelitian**

Menurut Sugiyono (2015), dalam melakukan penelitian dibutuhkan alat ukur yang baik, alat ukur ini umumnya disebut sebagai instrumen penelitian. Instrumen penelitian digunakan dalam pengumpulan data untuk menunjang penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **3.5.1 Soal *Pretest* dan *Posttest***

Soal *Pretest* dan *Posttest* merupakan soal asesmen yang akan diberikan kepada siswa. Soal-soal tersebut akan divalidasi oleh ahli terlebih dahulu sampai dinyatakan layak. Soal tersebut kemudian akan diuji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda sehingga dihasilkan soal yang layak digunakan sebagai soal asesmen.

#### **3.5.2 Soal Tes Kemampuan untuk Analisis Learning Obstacle**

Soal test LO digunakan untuk mengetahui adanya *learning obstacle* pada setiap siswa. Soal disesuaikan dengan mata pelajaran yang dipilih dan berdasarkan indikator yang ditentukan. Soal akan diberikan sekali kepada siswa yang telah mempelajari materi secara keseluruhan pada mata pelajaran tertentu.

#### **3.5.3 Instrumen Judgement atau Validasi Ahli**

Instrumen *judgement* atau validasi ahli digunakan untuk memvalidasi soal, materi, serta media yang telah dibuat sehingga dapat diketahui apakah perangkat pembelajaran tersebut layak atau tidak. Validasi soal *pretest* dan *posttest* dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara soal dengan tujuan pembelajaran serta indikator kognitif taksonomi bloom. Validasi materi dan media untuk mengetahui kelayakan kualitas, kesesuaian, kebenaran, dan lain sebagainya dengan menggunakan instrumen LORI.

### 3.5.4 Instrumen Tanggapan Siswa

Instrumen tanggapan siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang digunakan. Instrumen berupa non-tes berupa angket yang disebarakan melalui *google form* dan setiap butir pernyataan diberikan rentang penilaian 1-5 dengan konversi pernyataan seperti pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Konversi Pernyataan Terhadap Skor

Pernyataan	Penilaian
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Ragu-Ragu (RG)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

### 3.5.5 Instrumen Wawancara

Instrumen yang digunakan dalam studi lapangan adalah dengan menggunakan pedoman wawancara dengan semi-terstruktur. Wawancara semi-terstruktur akan dilakukan pada guru dan siswa dimana pokok pertanyaan telah disusun sebelumnya namun tidak menutup kemungkinan akan berkembang berdasarkan respon narasumber dalam wawancara. Pokok wawancara untuk studi lapangan sebagai studi pendahuluan akan berfokus pada pengalaman mengajar guru dan pengalaman belajar siswa. Pedoman wawancara studi lapangan kepada guru terdapat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Pedoman Wawancara Guru

No.	Pertanyaan Wawancara
1.	Saat ini di kelas sedang menerapkan kurikulum apa?
2.	Bagaimana biasanya Ibu/Bapak menyampaikan materi di kelas?
3.	Apakah dalam pembelajaran Ibu/Bapak menggunakan media?
4.	Media seperti apa yang biasanya digunakan oleh Ibu/Bapak?
5.	Apakah Ibu/Bapak menggunakan sumber belajar seperti buku?

No.	Pertanyaan Wawancara
6.	Selain sumber belajar dari buku adakah sumber belajar lain yang digunakan Ibu/Bapak?
7.	Saat ini materi apa saja yang telah disampaikan kepada siswa?
8.	Menurut Ibu/Bapak materi apa yang sulit untuk diajarkan?
9.	Bagaimana pemahaman siswa terhadap materi tersebut?
10.	Apakah kesulitan yang dihadapi selama kegiatan mengajar?
11.	Apakah siswa aktif saat kegiatan pembelajaran?
12.	Menurut Ibu/Bapak apakah ada kesulitan pada siswa saat kegiatan pembelajaran?

Pedoman wawancara studi lapangan kepada guru terdapat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Pedoman Wawancara Siswa

No.	Pertanyaan Wawancara
1.	Materi apa saja yang telah dipelajari selama ini?
2.	Apa saja sumber belajar yang kalian gunakan saat belajar di kelas?
3.	Menurut kamu materi apa yang sulit untuk dipahami?
4.	Kenapa materi tersebut sulit untuk dipahami?
5.	Bagaimana biasanya kegiatan belajar yang dilakukan?
6.	Apakah ada saran mengenai kegiatan belajar yang dilakukan?
7.	Apakah terdapat kesulitan saat pembelajaran di kelas?
8.	Apakah menurut kamu media yang digunakan cukup?
9.	Apakah ada saran mengenai media pembelajaran yang digunakan?
10.	Bagaimana cara kamu mengatasi apabila terdapat materi yang belum dipahami?

Wawancara yang akan digunakan kepada siswa setelah pemberian *test learning obstacle*, pemberian perlakuan dan asesmen akhir adalah wawancara tidak terstruktur. Hal ini karena setiap peserta didik akan diberikan pertanyaan yang berbeda sesuai dengan jawaban yang siswa berikan. Wawancara ini akan berfokus pada pengalaman belajar siswa, pemahaman siswa pada materi, serta membahas jawaban yang diberikan siswa pada beberapa soal asesmen akhir. Hal ini bertujuan untuk mengetahui lebih mendalam terkait hambatan belajar (*learning obstacle*) dari setiap peserta didik pada materi yang dipelajari.

### 3.6 Teknik Analisis Data

Peneliti menggunakan teknik analisis data yang terdiri dari teknik analisis data untuk instrumen soal asesmen, teknik analisis data hasil pengerjaan soal asesmen, analisis data tanggapan siswa terhadap media, dan analisis data kualitatif.

#### 3.6.1 Analisis Instrumen Soal

Instrumen soal asesmen yang telah dibuat dan telah divalidasi ahli akan diujikan terlebih dahulu kepada siswa yang telah mempelajari materi. Siswa yang digunakan sebagai uji soal bukan merupakan sampel penelitian. Soal yang telah diujikan akan dilakukan uji instrumen soal dengan menggunakan uji validitas, uji reabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda.

a. Uji Validitas

Pengujian validitas digunakan untuk mengukur tingkat validitas/kesahihan soal sehingga soal yang dibuat dapat dikatakan layak untuk diberikan sebagai pengumpulan data. Untuk menghitung validitas, dalam penelitian ini digunakan rumus korelasi yang dikemukakan Pearson. Perhitungan nilai  $r_{xy}$  diinterpretasikan untuk menentukan validitas item soal dengan menggunakan kriteria yang merujuk pada Tabel 2.3 pada Bab II.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat ketepatan suatu soal terhadap suatu kelompok atau kelas sehingga soal dipercaya dapat berguna sebagai pengumpulan data. Pengujian reliabilitas pada penelitian menggunakan rumus *Cronbach Alpha* untuk soal essay atau proyek dan bentuk soal dengan pilihan ganda digunakan rumus KR-20 dimana nilai koefisien reliabilitas diinterpretasikan ke dalam kriteria sesuai pada Tabel 2.4 pada Bab II.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Soal yang baik yang tertuang dalam suatu tes adalah soal yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Oleh karena itu perlu dilakukannya uji tingkat kesukaran pada suatu soal untuk mengetahui apakah soal tersebut baik untuk diberikan. Hasil dari uji tingkat kesukaran kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria sesuai dengan Tabel 2.5 pada Bab II

d. Uji Daya Pembeda

Pengujian daya pembeda pada suatu soal dilakukan untuk mengetahui kemampuan setiap butir soal dalam membedakan antara peserta didik kelas tinggi dan peserta didik kelas rendah. Hasil dari uji tingkat kesukaran kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria sesuai dengan Tabel 2.6 pada Bab II.

### 3.6.2 Analisis Data Hasil Belajar

Instrumen soal asesmen yang telah dikerjakan oleh siswa akan dianalisis secara kualitatif. Setiap siswa akan diperiksa setiap hasil *pretest* untuk melihat soal dan indikator apa saja yang belum tercapai. Kemudian, setiap siswa dikelompokkan berdasarkan tujuan pembelajaran yang belum tercapai dan berdasarkan kemampuan yang hampir mirip satu sama lain. Selanjutnya, setiap siswa akan diperiksa hasil *posttest*-nya untuk melihat apakah ada kemajuan atau peningkatan dari hasil *pretest* sebelumnya dan melihat apakah masih terdapat *learning obstacle* yang dialami siswa. Setelah itu, dilakukan analisis hasil wawancara siswa untuk mengetahui hambatan belajar yang dialami siswa yang kemungkinan masih muncul dan menganalisis hasil data observasi prediksi dan antisipasi respon siswa.

### 3.6.3 Analisis Data Hasil Angket Tanggapan Siswa

Data hasil angket tanggapan siswa akan dianalisis menggunakan *rating scale*. Berdasarkan literatur rujukan, hal yang akan dilakukan adalah menghitung jumlah skor kriterium, kemudian menghitung jumlah skor hasil pengumpulan data, menghitung persentase kategori, dan data hasil perhitungan akan ditafsirkan ke dalam bentuk skala interpretasi. Apabila skor ideal adalah 100% maka setelah mengetahui hasil pengukuran dalam bentuk persentase, skor akan dihubungkan dengan skala interpretasi untuk mengetahui hasilnya. Kategori dari hasil perhitungan skor tersebut dapat direpresentasikan dalam tabel seperti pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Media

Skor Persentase (%)	Kriteria
0-25	Tidak Baik
25-50	Kurang Baik
50-75	Baik

75-100	Sangat Baik
--------	-------------