

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen dengan bentuk *Pre-Experimental Design*. Menurut Sugiyono (2011:109) desain ini belum merupakan eksperimen sesungguhnya dikarenakan masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi, hasil eksperimen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya kelas kontrol dan sampel tidak dipilih secara random.

#### B. Desain Penelitian

Sesuai dengan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Menurut Sugiyono (2011:110), pada desain ini diberikan *pretest* sebelum diberikan perlakuan, dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui secara akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain penelitian *one group pretest-posttest*

Pembelajaran	Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Penerapan metode <i>accelerated learning</i> berbantu multimedia interaktif	Atas	$O_1$	X	$O_2$
	Tengah			
	Bawah			

Keterangan:

$O_1$  : Nilai *pretest* siswa (sebelum diberi perlakuan)

$O_2$  : Nilai *posttest* siswa (setelah diberi perlakuan)

Irma Purnamasari, 2014

*Penerapan metode accelerated learning berbantu multimedia interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

*X* : Perlakuan yang diberikan dengan menggunakan metode *accelerated learning*

Irma Purnamasari, 2014

*Penerapan metode accelerated learning berbantu multimedia interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi Penelitian

Populasi menurut Sugiyono (2011:117) adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi bukan hanya orang, akan tetapi bisa berupa objek maupun benda alam lainnya yang meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subjek ataupun objek tersebut.

Yang menjadi sasaran populasi penelitian adalah kelas X SMK Puragabaya Bandung kompetensi keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) tahun ajaran 2014-2015.

### 2. Sampel penelitian

Menurut Sugiyono (2011:118) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Non Probability Sampling* yang mana dalam teknik pengambilan sampel ini tidak memberikan peluang atau kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.

Sampel penelitian yang akan diambil yaitu kelas X-RPL A dan X-RPL B SMK Puragabaya Bandung tahun ajaran 2014-2015. Pengambilan sampel ini dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*, dengan disertai pertimbangan alasan-alasan tertentu. Kelas yang digunakan sebagai sampel penelitian merupakan rekomendasi dari guru mata pelajaran pemrograman web dan cukup representatif dilihat dari jumlah siswa dan tingkat kemampuan siswa dibanding kelas lainnya.

## D. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2011:61) variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel didalam penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu *independent variable* atau variabel bebas dan *dependent variabel* atau variabel terikat. Variabel tersebut adalah sebagai berikut:

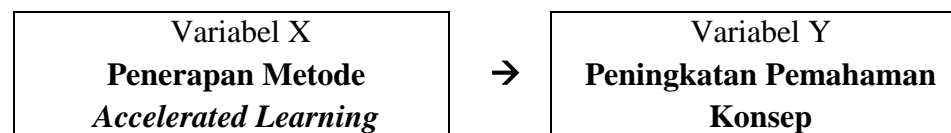
### 1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Dalam penelitian ini yang merupakan variabel bebas adalah penerapan metode *accelerated learning*. Variabel bebas dalam penelitian dilambangkan dengan menggunakan simbol X.

### 2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dari adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang merupakan variabel terikat adalah meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK. Variabel terikat dalam penelitian ini dilambangkan dengan simbol Y.

Hubungan antara kedua variabel di atas, dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Hubungan Antar Variabel

## E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dirancang untuk dijadikan acuan dalam pelaksanaan penelitian supaya setiap kegiatan berlangsung secara sistematis dan sesuai dengan kaidah yang berlaku serta sesuai dengan kebutuhan. Prosedur

penelitian yang dilalui pada penelitian ini meliputi tiga hal pokok, yaitu pembuatan rancangan penelitian, pelaksanaan penelitian dan pembuatan laporan penelitian.

## 1. Pembuatan Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian dibuat pertamakali sebelum penelitian dilaksanakan. Adapun langkah-langkah kegiatan yang dilakukan dalam merancang penelitian adalah sebagai berikut:

### a. Langkah 1: Memilih Masalah

Memilih masalah penelitian adalah suatu langkah awal dari suatu kegiatan penelitian. Masalah dalam penelitian ini dipilih berdasarkan pengalaman dan studi literatur. Setelah memilih permasalahan, akhirnya ditetapkanlah judul dari penelitian ini, adalah “Penerapan Metode *Accelerated Learning* Berbantu Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMK”.

### b. Langkah 2: Studi Pendahuluan

Setelah memilih masalah, maka langkah selanjutnya adalah mengadakan studi pendahuluan. Menurut Arikunto (2010:86) faedah mengadakan studi pendahuluan adalah:

- 1) Memperjelas masalah.
- 2) Menjajagi kemungkinan dilanjutkannya penelitian.
- 3) Mengetahui apa yang sudah dihasilkan orang lain bagi penelitian yang serupa dan bagian mana dari permasalahan yang belum terpecahkan.

Dalam penelitian ini studi pendahuluan dilakukan dengan cara wawancara langsung dengan guru mata pelajaran yang bersangkutan pada sekolah tujuan penelitian untuk mengetahui apakah

permasalahan dalam penelitian ini cocok dengan kondisi dan permasalahan yang terjadi di lapangan.

**c. Langkah 3: Merumuskan Masalah**

Setelah dilakukan studi pendahuluan pada permasalahan yang akan diteliti dan menunjukkan hasil bahwa penelitian tersebut dapat dilanjutkan, maka langkah selanjutnya adalah merumuskan masalah. Perumusan masalah ini berfungsi untuk mengarahkan alur penelitian supaya lebih terarah dan terpusat.

**d. Langkah 4: Merumuskan Anggapan Dasar**

Menurut Surakhmad dalam Arikunto (2010:104) anggapan dasar atau postulat adalah sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh penyelidik. Untuk merumuskan anggapan dasar dalam penelitian ini dilakukan dengan cara studi perpustakaan, untuk mengumpulkan teori-teori dari buku maupun penemuan dari penelitian sebelumnya.

**Langkah 4-a: Merumuskan Hipotesis**

Setelah peneliti mengadakan penelaahan yang mendalam terhadap berbagai sumber untuk menentukan anggapan dasar, maka langkah selanjutnya adalah merumuskan hipotesis. Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Dalam penelitian ini hipotesis dirumuskan berdasarkan studi pustaka dengan melihat penemuan dari penelitian sebelumnya.

**e. Langkah 5: Memilih Pendekatan (Metode & Desain Penelitian)**

Pada langkah ini peneliti menentukan jenis penelitian yang akan dilakukan sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti.

**f. Langkah 6: (a) Menentukan Variabel dan (b) Sumber Data**

Langkah terakhir pada tahapan pembuatan rancangan penelitian adalah menentukan variabel dan sumber data. Variabel merupakan objek yang akan diteliti pada penelitian. Setelah variabel ditentukan, maka tahap selanjutnya adalah menentukan sumber data atau subjek dari mana data dapat diperoleh.

## 2. Pelaksanaan Penelitian

Setelah melakukan perancangan penelitian, selanjutnya adalah melaksanakan penelitian dengan mengacu pada rancangan penelitian yang telah dibuat sebelumnya.

### a. Langkah 7: Menentukan dan Menyusun Instrumen

Berikut urutan kegiatan yang dilakukan dalam menyiapkan instrumen penelitian sebagai alat pengumpul data:

- 1) Menentukan jenis instrumen yang cocok untuk penelitian. Pada penelitian ini digunakan instrumen pembelajaran berupa RPP dan instrumen pengumpulan data berupa tes dan angket.
- 2) Membuat RPP sebagai pedoman dan acuan pelaksanaan pembelajaran.
- 3) Membuat kisi-kisi soal tes dan angket.
- 4) Menyusun soal tes dan angket yang mengacu pada kisi-kisi yang dibuat sebelumnya.
- 5) Membuat rubrik skoring tes sebagai acuan untuk penilaian tes.
- 6) Membuat bahan ajar berupa multimedia pembelajaran, yang dibuat dengan menggunakan Adobe Flash CS3.
- 7) Mengkonsultasikan RPP, kisi-kisi soal tes dan angket, rubrik skoring tes, serta bahan ajar kepada dosen pembimbing.
- 8) Melakukan *judgement* soal tes kepada ahli materi, yaitu satu orang ahli materi dan dua orang dosen pendidikan ilmu komputer. Melakukan *judgement* multimedia pembelajaran

interaktif kepada ahli media, yaitu satu orang ahli media dan ahli materi, yaitu satu orang ahli materi. Untuk angket pada penelitian digunakan hanya untuk melihat persentasi respon siswa terhadap pembelajaran oleh karena itu tidak dilakukan *judgement* atau penilaian khusus terhadap angket yang digunakan

- 9) Melakukan perbaikan soal hasil *judgement*.
- 10) Melakukan uji instrumen soal tes kepada siswa yang telah mendapatkan materi yang akan digunakan dalam penelitian.
- 11) Menghitung validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal tes hasil uji instrumen.
- 12) Menghapus dan menata kembali soal tes yang layak digunakan berdasarkan hasil uji instrumen.
- 13) Mengkonsultasikan kembali kepada dosen pembimbing soal tes yang telah diperbaiki.

#### **b. Langkah 8: Mengumpulkan Data**

Dalam tahapan ini dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan instrumen yang telah dibuat. Data didapat dari skor *pretest* dan *posttest* siswa setelah mengikuti kegiatan belajar dan pembelajaran dengan metode *accelerated learning* berbantu multimedia interaktif untuk mendapatkan nilai gain ternormalisasi  $\langle g \rangle$ . Selain itu data diperoleh dari angket siswa di sekolah yang telah mengikuti kegiatan belajar dan pembelajaran dengan metode *accelerated learning* berbantu multimedia interaktif untuk mendapatkan persentase respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran.

#### **c. Langkah 9: Analisis Data**



Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap data yang didapatkan dari hasil pengumpulan data. Adapun tahapan yang dilaksanakan dalam menganalisis data dalam penelitian ini adalah:

- 1) Memeriksa hasil *pretest* siswa.
- 2) Memeriksa hasil *posttest* siswa.
- 3) Memeriksa hasil angket respon siswa yang telah dikonversi menjadi data interval.
- 4) Melakukan uji gain ternormalisasi  $\langle g \rangle$  data.
- 5) Menghitung persentase tingkat persetujuan siswa dari rekapitulasi jawaban angket.
- 6) Mendeskripsikan nilai gain ternormalisasi  $\langle g \rangle$  dan nilai persentase angket.

#### **d. Langkah 10: Menarik Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian ini didapatkan dari hasil analisis data yang telah dilakukan sebelumnya. Penarikan kesimpulan bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang ditentukan sebelumnya.

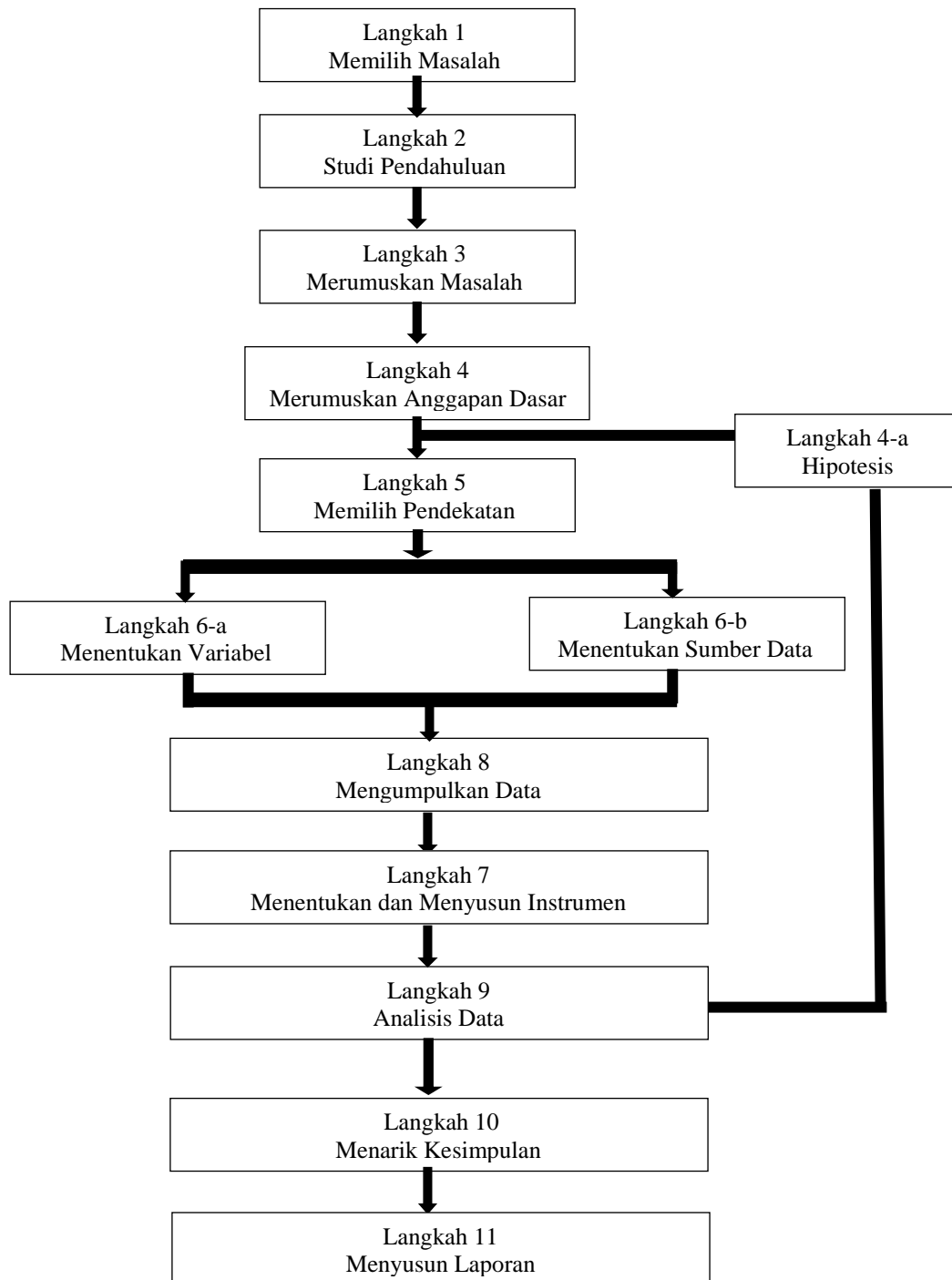
### **3. Pembuatan Laporan Penelitian**

Tahapan terakhir pada penelitian adalah pembuatan laporan penelitian yang telah dilaksanakan.

#### **Langkah 11: Menulis Laporan**

Laporan penelitian dibuat berdasarkan data dan informasi yang didapatkan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan. Adapun pedoman dan acuan dalam penulisan laporan ini menggunakan pedoman penulisan Karya Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia Tahun 2014, yang menggunakan aturan penulisan dan pengutipan berdasarkan *Harvard-APA Style*.

Dari tahapan di atas dapat diambil sebuah skema penelitian sebagai berikut:



Gambar 3.2 Bagan Arus Kegiatan Penelitian

Irma Purnamasari, 2014

*Penerapan metode accelerated learning berbantu multimedia interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(Arikunto, 2010:62)

## F. Instrument Penelitian

Menurut Arikunto (2010:193) secara garis besar maka alat evaluasi dapat digolongkan menjadi dua macam, yaitu tes dan non tes. Tes merupakan bentuk evaluasi untuk memperoleh data tentang status sesuatu yang dibandingkan dengan standar atau ukuran yang telah ditentukan, karena mengevaluasi adalah juga mengadakan pengukuran. Alat evaluasi yang dipakai dalam penelitian ini diantaranya adalah:

### 1. Instrumen Tes

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

Tes yang digunakan oleh peneliti yaitu instrument berupa soal-soal tes. Dimana pada awal penelitian dilakukan *pretest* untuk mengukur kondisi awal siswa sebelum diberikan perlakuan. Setelah hasil *pretest* didapat, selanjutnya diberikan perlakuan berupa penerapan metode *accelerated learning* berbantu multimedia interaktif terhadap objek yang diteliti, kemudian diadakan evaluasi *posttest* guna mengetahui sejauh mana peningkatan ataupun perubahan kondisi siswa setelah mendapatkan perlakuan apakah pemahaman konsep siswa mengalami peningkatan atau tidak.

### 2. Lembar Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data, dimana peneliti melakukan pengamatan dan pencatatan secara langsung terhadap objek penelitian untuk melihat kegiatan yang dilakukan. Observasi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:

- a. Observasi non-sistematis, yang dilakukan oleh pengamat dengan tidak menggunakan instrument pengamatan.
- b. Observasi sistematis, yang dilakukan oleh pengamatan dengan menggunakan pedoman sebagai instrument pengamatan.  
Pedoman observasi berisi sebuah daftar jenis kegiatan yang mungkin timbul dan akan diamati.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan observasi sistematis dimana observasi dilakukan selama pembelajaran di kelas eksperimen berlangsung dengan bantuan penilaian yang dilakukan oleh observer.

### 3. Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui.

Angket yang digunakan ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan metode *accelerated learning* berbantu multimedia interaktif.

### 4. Multimedia Interaktif

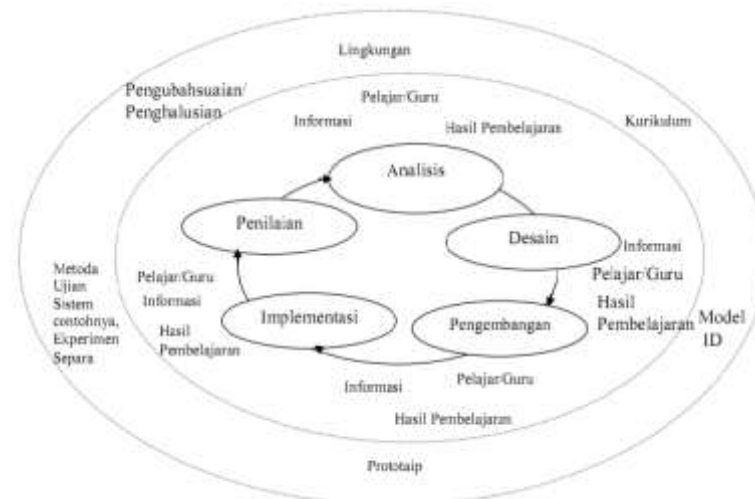
Pembuatan multimedia interaktif yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan beberapa tahapan. Adapun tahapan dalam pembuatan multimedia interaktif menurut Munir (2012:101) adalah:

- a. Tahap analisis

Tahap ini menetapkan keperluan pengembangan *software* dengan melibatkan tujuan pembelajaran, pelajar, pendidik, dan lingkungan. Analisis ini dilakukan dengan kerjasama di antara pendidik dengan pembuat *software* dalam meneliti kurikulum berasaskan tujuan yang ingin dicapai.

- b. Tahap desain  
Tahap ini meliputi unsur-unsur yang perlu dimuat di dalam *software* yang akan dikembangkan berdasarkan metode pembelajaran yang digunakan.
- c. Tahap pengembangan  
Tahap ini berasarkan strategi yang disediakan dengan tujuan merealisasikan sebuah prototip *software* pembelajaran.
- d. Tahap Implementasi  
Tahap ini membuat pengujian unit-unit yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran dan juga prototip yang telah siap.
- e. Tahap penilaian  
Tahap ini untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan *software* yang dikembangkan sehingga dapat membuat penyesuaian dan penggambaran *software* yang dikembangkan untuk pembuatan *software* yang lebih baik.

Tahap pengembangan multimedia di atas dapat dilihat dari gambar di bawah ini:



Gambar 3.3 Model Siklus Hidup Menyeluruh

(Munir, 2012:107)

## G. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2011:193) terdapat dua hal utama yang dapat mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data. Kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas instrumen sedangkan kualitas pengumpulan data berkenaan dengan langkah yang digunakan dalam pengumpulan data. Dengan demikian, instrumen yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya belum tentu dapat menghasilkan data yang valid dan reliabel apabila instrumen tersebut tidak digunakan secara tepat dalam pengumpulan datanya.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi teknik tertulis berupa tes secara *pretest* dan *posttest*, lembar angket atau kuesioner, serta lembar observasi. Dimana pengelompokan data dibagi kedalam dua jenis data, yaitu:

### 1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini yaitu data yang didapatkan dari hasil pretes dan postes. Pengumpulan data–data tersebut dilakukan oleh siswa yang telah menggunakan instrumen penelitian seperti mengerjakan *pretest*, dan mengerjakan *posttest*.

Penelitian dengan data kuantitatif ini dibagi ke dalam tiga kelompok yaitu, kelompok 1 (atas), 2 (tengah), 3 (bawah). Pengelompokan ini berdasar kepada Arikunto (2012:294) yang menyatakan bahwa kemampuan siswa terbagi kedalam tiga golongan, yaitu siswa dengan kemampuan tinggi (kelompok atas), siswa dengan kemampuan sedang/rata-rata (kelompok tengah), dan siswa dengan

kemampuan rendah (kelompok bawah). Penentuan kelompok siswa berdasarkan nilai murni ulangan tengah semester mata pelajaran pemrograman web pada semester satu yaitu semester yang sama dengan dilakukannya penelitian ini. Materi yang diulangankan tersebut berbeda dengan materi yang diberikan oleh peneliti.

## 2. Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini yaitu data yang didapatkan dari hasil pengisian angket yang diisi oleh siswa dan lembar observasi yang diisi oleh observer.

## H. Pengujian Instrumen Penelitian

Dalam pengolahan data hasil coba instrumen dilakukan uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

### 1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari suatu instrumen test yang diperoleh dengan cara mengkorelasi setiap skor variabel jawaban responden dengan total skor masing-masing variabel, kemudian hasil korelasi dibandingkan dengan nilai kritis pada taraf signifikan 0,05. Tinggi rendahnya validitas instrumen akan menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud.

Dalam penelitian ini terdapat 30 soal pilihan ganda yang akan diujikan. Untuk mendapatkan validitas dari tiap butir soal digunakan rumus seperti yang dikemukakan oleh Pearson, yang dikenal dengan rumus korelasi *Product Moment Pearson* sebagai berikut:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Irma Purnamasari, 2014  
*Penerapan metode accelerated learning berbantu multimedia interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK*  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(Arikunto, 2010:213)

Keterangan:

$r_{XY}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

n = Banyaknya sampel

x = Skor masing-masing item

y = Skor total variabel

Untuk mengetahui tinggi rendahnya validitas suatu soal berdasarkan hasil perhitungan rumus di atas, maka digunakan tabel pedoman untuk mengetahui interpretasi koefisien korelasi.

Tabel 3.2 Klasifikasi Koefisien Korelasi

Besarnya $r_{xy}$	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

(Guilford dalam Suherman dan Sukjaya, 1990:147)

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas suatu alat ukur dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg). Hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang, waktu dan tempat yang tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi (Suherman dan



Sukjaya, 1990:167). Untuk mengukur tingkat reabilitas suatu soal pilihan ganda yang penyezorannya 1 dan 0 yaitu digunakan menggunakan rumus Flanagan:

$$r_{11} = 2\left(1 - \frac{S_1^2 - S_2^2}{S_t^2}\right)$$

(Suherman dan Sukjaya, 1990:182)

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien Realibilitas Seluruh Alat Tes.

$S_1^2$  = Varians Belahan Pertama ( $\sigma_1^2$ )

$S_2^2$  = Varians Belahan Kedua ( $\sigma_2^2$ )

$S_t^2$  = Varians Skor Total

Namun sebelum melakukan perhitungan realibilitas menggunakan rumus Flanagan, terlebih dahulu harus membuat analisis terhadap butir soal, dari analisis ini skor-skor dikelompokkan menjadi dua bagian soal. Skor nomor butir ganjil sebagai belahan pertama dan skor butir genap sebagai belahan kedua yang kemudian dicari variansinya.

Adapun rumus untuk menghitung varians belahan pertama dan belahan kedua yaitu:

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

(Suherman dan Sukjaya, 1990:183)

Keterangan:

$S^2$  = Varians ( $\sigma^2$ )

$X$  = Skor siswa pada butir soal

$n$  = Jumlah Siswa

Untuk menginterpretasikan derajat reabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur seperti yang ada pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi Reliabilitas

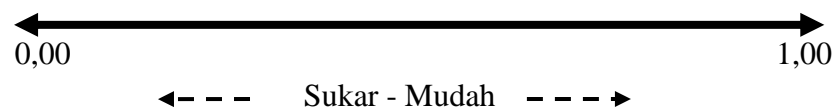
Koefisien Reliabilitas ( $r_{11}$ )	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Derajat reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

(Guilford dalam Suherman dan Sukjaya, 1990:177)

### 3. Uji Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran tes adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu tes. Jika suatu tes memiliki tingkat kesukaran seimbang, maka dapat dikatakan bahwa tes tersebut baik. Dengan kata lain, suatu tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.

Suherman dan Sukjaya (1990:212) mengungkapkan bahwa derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut Indeks Kesukaran. Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval (kontinum) 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks kesukaran mendekati 0,00 berarti butir soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya soal dengan indeks kesukaran 1,00 berarti soal tersebut terlalu mudah. Kontinum indeks kesukaran dapat tergambar seperti di bawah ini:



Gambar 3.4 Indeks kesukaran

Rumus yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal dengan bentuk pilihan ganda adalah sebagai berikut:

$$IK = \frac{JB_a + JB_b}{JS_a + JS_b}$$

(Suherman dan Sukjaya, 1990:213)

Keterangan :

$JB_a$  = Jumlah jawaban benar pada kelompok atas

$JB_b$  = Jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

$JS_a$  = 27% jumlah dari kelompok atas

$JS_b$  = 27% jumlah dari kelompok bawah

Data yang diperoleh dari hasil perhitungan dapat diinterpretasikan untuk menemukan tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (IK)	Klasifikasi
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

(Suherman dan Kusumah,1990:213)

#### 4. Uji Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran seberapa jauh kemampuan butir soal mampu tersebut mampu membedakan anak yang pandai (*upper group*) dengan anak yang kurang pandai (*lower group*) berdasarkan kriteria tertentu. Pengertian tersebut didasarkan pada asumsi Galton bahwa suatu perangkat alat tes yang baik harus bisa membedakan antara siswa yang pandai, rata-rata, dan yang bodoh karena dalam suatu kelas biasanya terdiri dari ketiga kelompok tersebut. Derajat daya pembeda suatu butir soal dinyatakan dengan indeks diskriminasi yang bernilai -1,00 sampai dengan 1,00. Indeks diskriminasi makin mendekati

Irma Purnamasari, 2014

*Penerapan metode accelerated learning berbantu multimedia interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1,00 berarti daya pembeda soal tersebut makin baik, sebaliknya jika makin mendekati 0,00 berarti daya pembeda soal tersebut makin buruk. Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal dapat dipergunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{JB_a - JB_b}{JS_a}$$

(Suherman dan Sukjaya, 1990:201)

Keterangan:

$JB_a$  = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal benar

$JB_b$  = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal benar

$JS_a$  = Jumlah siswa kelompok atas

$JS_b$  = Jumlah siswa kelompok bawah

Untuk menginterpretasikan koefisien daya pembeda dapat digunakan kriteria yang dikembangkan oleh Suherman dan Sukjaya (1990:202) berikut:

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	Klasifikasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

## I. Teknik Analisis Data

### 1. Data Kuantitatif

Sebelum melakukan analisis terhadap data kuantitatif, data sudah dibagi kedalam tiga kelompok yaitu, kelompok atas, kelompok tengah dan kelompok bawah. Penentuan kelompok siswa berdasarkan nilai

murni pelajaran sebelumnya dengan menggunakan rumus standar deviasi, sehingga tiap kelompok dibatasi oleh standar deviasi tertentu.

Kriteria pengelompokan:

- a. Kelompok atas adalah kelompok siswa yang memiliki nilai murni lebih besar dari :  $\bar{X} + s$
- b. Kelompok tengah adalah kelompok siswa yang memiliki nilai murni diantara :  $\bar{X} + s$  dan :  $\bar{X} - s$
- c. Kelompok bawah adalah kelompok siswa yang memiliki nilai murni lebih kecil dari :  $\bar{X} - s$

Keterangan:

$\bar{X}$  = rata-rata

$s$  = simpangan baku (standar deviasi)

Setelah pembagian kelompok, data kuantitatif yang dalam penelitian ini berupa soal *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mencari normalitas, homogenitas dan uji hipotesis., adapun teknik analisis data adalah sebagai berikut:

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya sebuah data yang akan dihitung, hal ini diperlukan untuk mengetahui uji statistik yang akan digunakan.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan perhitungan dengan uji liliefors ini untuk mengetahui normalitas data dengan data yang kecil sehingga tidak perlu dikelompokan. Pengujian dilakukan menggunakan koefisien T. Setelah didapatkan hasil, T hitung akan dikonfirmasi dengan T tabel pada  $T(N)(1-\alpha)$ . Data dinyatakan berdistribusi normal apabila  $T \text{ hitung} < T \text{ tabel}$  pada taraf  $\alpha$  tertentu (Purwanto, 2011:161).

Irma Purnamasari, 2014

*Penerapan metode accelerated learning berbantu multimedia interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menghitung normalitas data menggunakan uji liliefors adalah:

- a) Menghitung rata-rata data ( $\bar{X}$ )
- b) Menghitung standar deviasi data (s)
- c) Menghitung Zi (setelah data diurutkan dari data terkecil ke terbesar) dengan rumus:

$$Zi = \frac{Xi - \bar{X}}{s}$$

- d) Menghitung nilai F\*(X) dengan cara melihat harga tabel dari Zi yang kemudian dihitung dengan rumus:

$$F^*(X) = 0,5 + \text{Harga tabel Zi (apabila Zi bernilai positif)}$$

$$F^*(X) = 0,5 - \text{Harga tabel Zi (apabila Zi bernilai negatif)}$$

- e) Menghitung s(X) dengan rumus:

$$s(X) = \frac{\text{Banyak data yang sama dan lebih kecil dari Xi}}{\text{banyak data}}$$

- f) Menghitung nilai T dengan rumus:

$$T = |F * (X) - s(X)|$$

- g) Konfirmasi Tabel

$$T \text{ tabel} = T(N) (1-\alpha)$$

- h) Membuat Kesimpulan

Apabila T hitung < T tabel maka data dinyatakan berdistribusi normal.

## b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians dilakukan untuk memastikan bahwa kelompok-kelompok yang akan dibandingkan merupakan kelompok-kelompok yang mempunyai varians homogen (Purwanto, 2011:176).

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan perhitungan dengan uji Bartlett dilakukan apabila kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel yang tidak sama besar. Menurut Purwanto (2011:180) homogenitas varians diuji menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \}$$

Dimana  $\ln 10 = 2,303$ .

Data yang dihitung dinyatakan homogen apabila  $\chi^2$  hitung  $< \chi^2$  tabel pada taraf kesalahan tertentu.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menghitung homogenitas menggunakan uji Bartlett adalah:

- a) Menghitung standar deviasi dan varians dari data yang akan diuji

Menghitung varians gabungan dengan rumus:

$$S_{\text{gab}}^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

- b) Menghitung harga B dengan rumus:

$$B = \log S_{\text{gab}}^2 \sum (n_i - 1)$$

- c) Menghitung nilai  $\chi^2$  dengan rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \}$$

- d) Menentukan nilai tabel  $\chi^2$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2(a)(k - 3)$$

- e) Membuat kesimpulan

Apabila  $\chi^2$  hitung  $< \chi^2$  tabel maka data mempunyai varians yang homogen.

### c. Uji Hipotesis

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan diterima atau tolak. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan perhitungan dengan uji ANAVA. ANAVA adalah suatu cara untuk melihat perbedaan rerata melalui hasil uji variansinya.

Jenis ANAVA yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji ANAVA satu jalur, karena hanya memperhatikan satu peubah saja yaitu peningkatan pemahaman konsep siswa.

Perbedaan rerata dengan uji ANAVA dapat ditulis sebagai berikut:

$$F = \frac{RJK(AK)}{RJK(DK)}$$

Purwanto (2011:204)

Keterangan:

RJK(AK) = Variansi antar kelompok

RJK(DK) = Variansi dalam kelompok

Menurut Purwanto (2011:208), langkah-langkah untuk pengujian hipotesis menggunakan uji ANAVA satu jalur adalah:

1) Menghitung jumlah kuadrat

a) Total, dengan rumus:

$$JKT = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}$$

b) Antar Kelompok

$$JKA = \frac{(\sum x_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum x_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum x_3)^2}{n_3} - \frac{(\sum x)^2}{n}$$

c) Dalam Kelompok

$$JKD = JKT - JKA$$



- 2) Menentukan Derajat Kebebasan
- a) Antar Kelompok, dengan rumus:

$$dkA = k - 1$$

- b) Dalam Kelompok

$$dkD = n - k$$

- 3) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat (RJK)
- a) Antar kelompok, dengan rumus:

$$RJK(AK) = \frac{JK(AK)}{dk(AK)}$$

- b) Dalam kelompok, dengan rumus:

$$RJK(DK) = \frac{JK(DK)}{dk(DK)}$$

- c) Menghitung nilai F, dengan rumus:

$$F = \frac{RJK(AK)}{RJK(DK)}$$

- d) Menentukan F tabel dengan ketentuan:

$$F(dk AK)(dk DK)(a)$$

- 4) Membuat tabel ringkasan ANAVA

Tabel ringkasan ANAVA berisi data hasil perhitungan yang meliputi sumber varians, JK (jumlah kuadrat), dk (derajat kebebasan), RJK (rata-rata jumlah kuadrat), F hitung, dan F tabel. Tabel ringkasan ANAVA dipergunakan untuk memudahkan membuat kesimpulan.

- 5) Membuat kesimpulan

Apabila F hitung > F tabel, maka H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima.

Adapun hipotesis untuk uji ANAVA adalah:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa pada kelompok atas, kelompok tengah, dan kelompok bawah setelah diterapkan metode *accelerated learning*.

$H_1$  : Terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa pada kelompok atas, kelompok tengah, dan kelompok bawah setelah diterapkan metode *accelerated learning*.

#### d. Uji Gain

Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data skor *pretest*, *posttest*, dan indeks gain. Indeks gain digunakan untuk melihat peningkatan pemahaman konsep siswa. Indeks gain adalah gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks gain} = \frac{\% \text{ Skor } posttest - \% \text{ skor } pretest}{100 \% - \% \text{ skor } pretest}$$

(Hake, 1999:64)

Kriteria indeks gain menurut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Indeks Gain

Nilai	Klasifikasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

## 2. Data Kualitatif

Adapun langkah-langkah dalam pengolahan data kualitatif yang diperoleh sebagai berikut:

### a. Angket

Angket diberikan kepada siswa pada akhir penelitian setelah melakukan *posttest*. Skala yang digunakan dalam angket tersebut ialah skala Likert, yang terdiri dari empat pilihan yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, serta sangat tidak setuju. Pada skala ini tidak menggunakan opsi ragu-ragu. Setiap jawaban siswa pada angket tersebut diberi bobot, dan pembobotan yang dipakai menurut Sugiyono (2011:135) adalah sebagai berikut:

Tabel.3.7 Kategori Jawaban Angket

Jenis Pertanyaan	Skor			
	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Setelah pengskoran, kemudian dilakukan pengolahan dengan cara menentukan rata-rata skor siswa. Rata-rata skor pernyataan angket dengan skala likert adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai persentase} = \frac{\sum \text{total jawaban}}{\sum \text{skor ideal}} \times 100\%$$

Skor ideal dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$= \text{skor tertinggi} \times \text{jumlah responden} \times \text{jumlah butir soal}$$

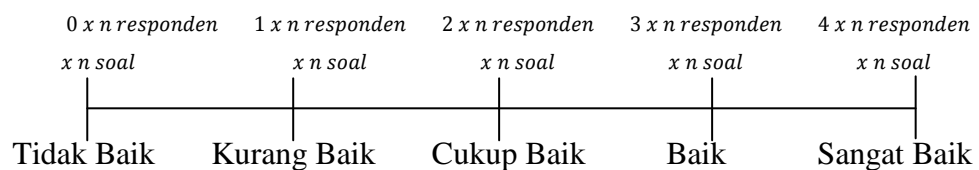
Hasil persentase kemudian diinterpretasikan berdasarkan skala kategori kemampuan dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 3.8 Rata-rata Skor Jawaban Angket

Nilai (%)	Kategori
$S \leq 20$	Sangat kurang
$21 \leq S \leq 40$	Kurang
$41 \leq S \leq 60$	Cukup
$61 \leq S \leq 80$	Baik
$81 \leq S \leq 100$	Sangat Baik

(Sugiyono, 2011:137)

Setelah diketahui persentase dari hasil angket. Secara kontinum dapat dibuat kategori dengan interval sebagai berikut:



Gambar 3.5 Interval Interpretasi Kategori Perolehan Angket

#### b. Lembar Observasi

Data hasil observasi dianalisis dan diinterpretasikan berdasarkan hasil pengamatan selama pembelajaran dengan menggunakan metode *accelerated learning*. Hasil dari observasi tersebut menjadi bahan evaluasi dan bahan masukan bagi peneliti agar pertemuan-pertemuan berikutnya menjadi lebih baik. Dalam menganalisis hasil observasi aktivitas guru dan siswa menggunakan analisis persentase dengan pedoman skor 0-4. Skor mentah yang diperoleh diubah menjadi bentuk persentase dengan persamaan:

$$\text{Persentase skor rata-rata} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maks}} \times 100\%$$