

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk berupa multimedia pembelajaran dan mengetahui pengaruh peningkatan pemahaman belajar siswa akibat dari penggunaan produk tersebut, maka metode penelitian yang tepat digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan/treatment tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkontrol (Sugiyono, 2013, hal. 11). Metode eksperimen termasuk dalam metode penelitian kuantitatif karena sangat kuat mengukur hubungan sebab akibat (Taniredja & Mustafidah, 2011, hal. 52). Penelitian eksperimen menurut Arikunto (2006, hal. 3) dalam Tukiran dan Hidayati (2011, hal. 53), peneliti sengaja membangkitkan timbulnya suatu kejadian atau keadaan, kemudian diteliti bagaimana akibatnya. Eksperimen selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat suatu perlakuan. Bila dilakukan dengan baik, studi eksperimental menghasilkan bukti yang paling benar berkaitan dengan hubungan sebab – akibat (kausal). Hasil penelitian memungkinkan prediksi, tetapi tidak sama dengan penelitian korelasional. Penelitian eksperimental dapat dilakukan berulang – ulang untuk meningkatkan keyakinan (Emzir, 2009, hal. 64-65).

##### **3.1.1 Kuasi Eksperimen**

Penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuasi eksperimen. Dikatakan kuasi eksperimen karena subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya (Ruseffendi, 2005, hal. 52).

Peneliti menggunakan *One-Group Pretest Posttest Design* dalam penelitian ini. *One-Group Pretest Posttest Design* adalah suatu rancangan *pretest* dan *posttest* dimana *pretest* dilakukan sebelum perlakuan, dan *posttest* dilakukan setelah perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat

**Pritha Paramesthi Angelina, 2017**  
*IMPLEMENTASI MODEL DIRECT INSTRUCTION PADA MULTIMEDIA COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION (CAI) TIPE INSTRUCTIONAL GAMES UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATERI MODEL OSI*

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

membandingkan keadaan sebelum dengan keadaan sesudah diberi perlakuan (Sugiyono, 2013, hal. 110-111). Dalam buku tentang *Quasi-Experimentation: Design & Analysis Issues For Field Settings* oleh Cook dan Campbell (1979) yang diringkas oleh Hastjarjo (2008) Desain penelitian *One-Group Pretest Posttest* dapat digambarkan pada gambar 3.1



**Gambar 3. 1** Desain Penelitian One-Group Pretest Posttest

Keterangan :

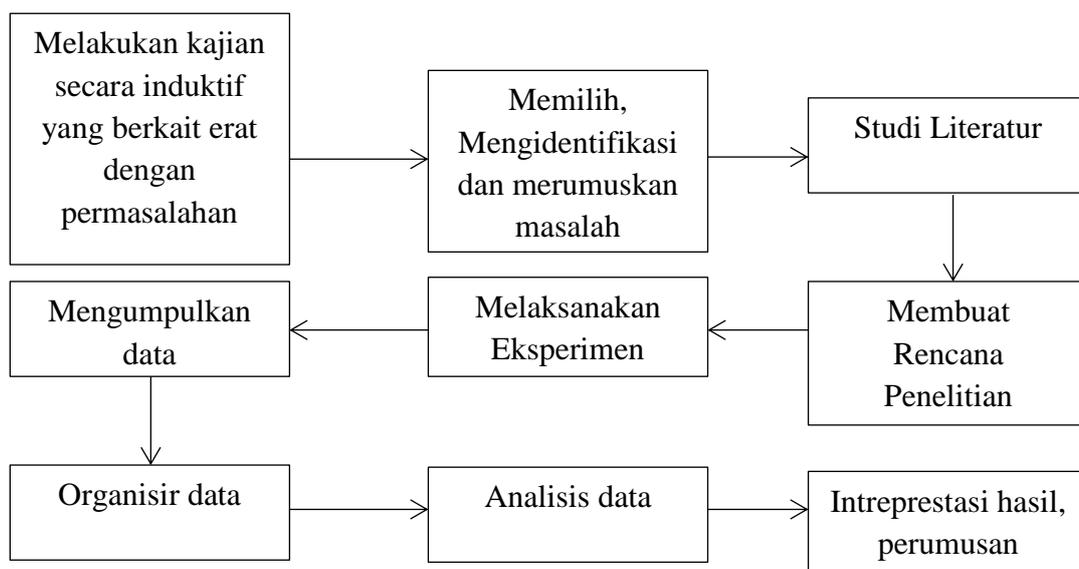
O<sub>1</sub>= nilai pretest (sebelum menggunakan multimedia)

X = perlakuan/treatment menggunakan multimedia

O<sub>2</sub>= nilai posttest (setelah menggunakan multimedia)

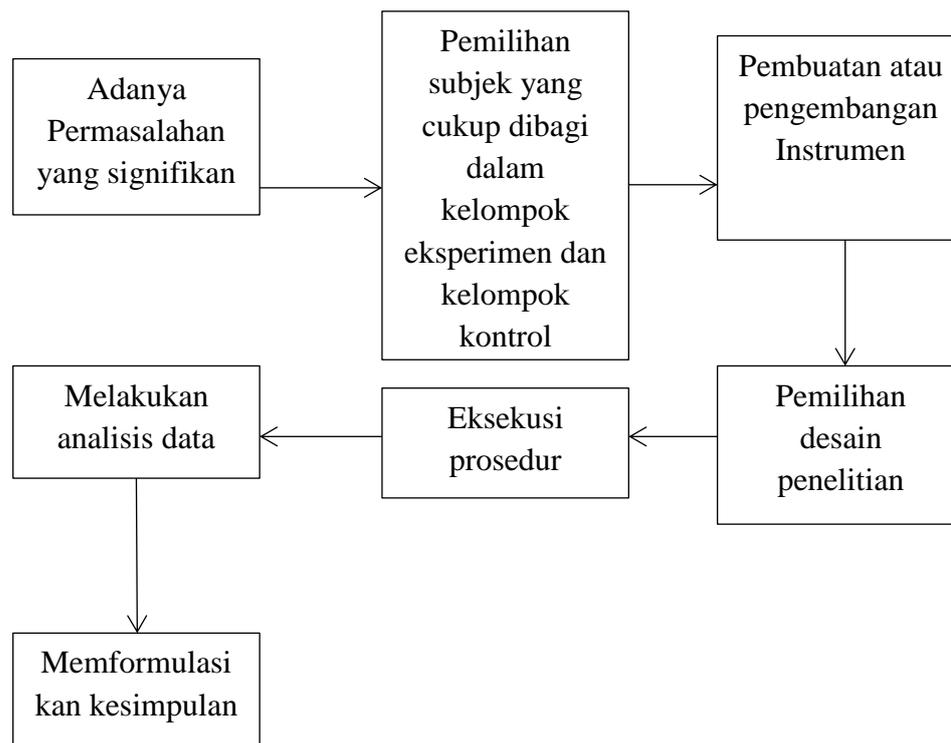
### 3.1.2 Prosedur Penelitian Eksperimen

Menurut Sukardi (2011, hal. 182) langkah – langkah dalam penelitian eksperimental ada sembilan langkah sebagai berikut : (1) melakukan kajian induktif yang berkaitan erat dengan permasalahan yang hendak dipecahkan, (2) mengidentifikasi permasalahan, (3) melakukan studi literatur dari berbagai sumber yang relevan, memformulasikan hipotesis penelitian, menentukan definisi operasional dan variabel, (4) membuat rencana penelitian, (5) melakukan eksperimen, (6) mengumpulkan data kasar dari proses eksperimen, (7) mengorganisasi dan mendeskripsikan data sesuai dengan variabel yang telah ditentukan, (8) melakukan analisis data dengan teknik statistika yang relevan, (9) membuat laporan penelitian eksperimen



**Gambar 3. 2** Langkah – langkah penelitian eksperimental menurut Sukardi

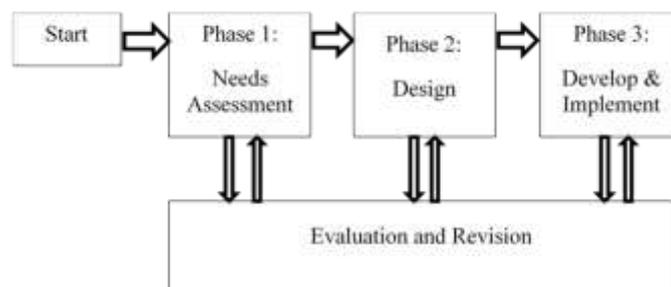
Menurut Gay (1983, hal. 201) dalam Sukardi (2011, hal. 183) dalam penelitian eksperimen perlu adanya langkah langkah penting sebagai berikut : (1) adanya permasalahan yang signifikan untuk diteliti, (2) pemilihan subjek yang cukup untuk dibagi dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, (3) pembuatan atau pengembangan instrumen, (4) pemilihan desain penelitian, (5)eksekusi prosedur, (6)melakukan analisis data, (7)memformulasikan kesimpulan



**Gambar 3.** 3 Langkah – langkah penelitian eksperimental menurut Gay

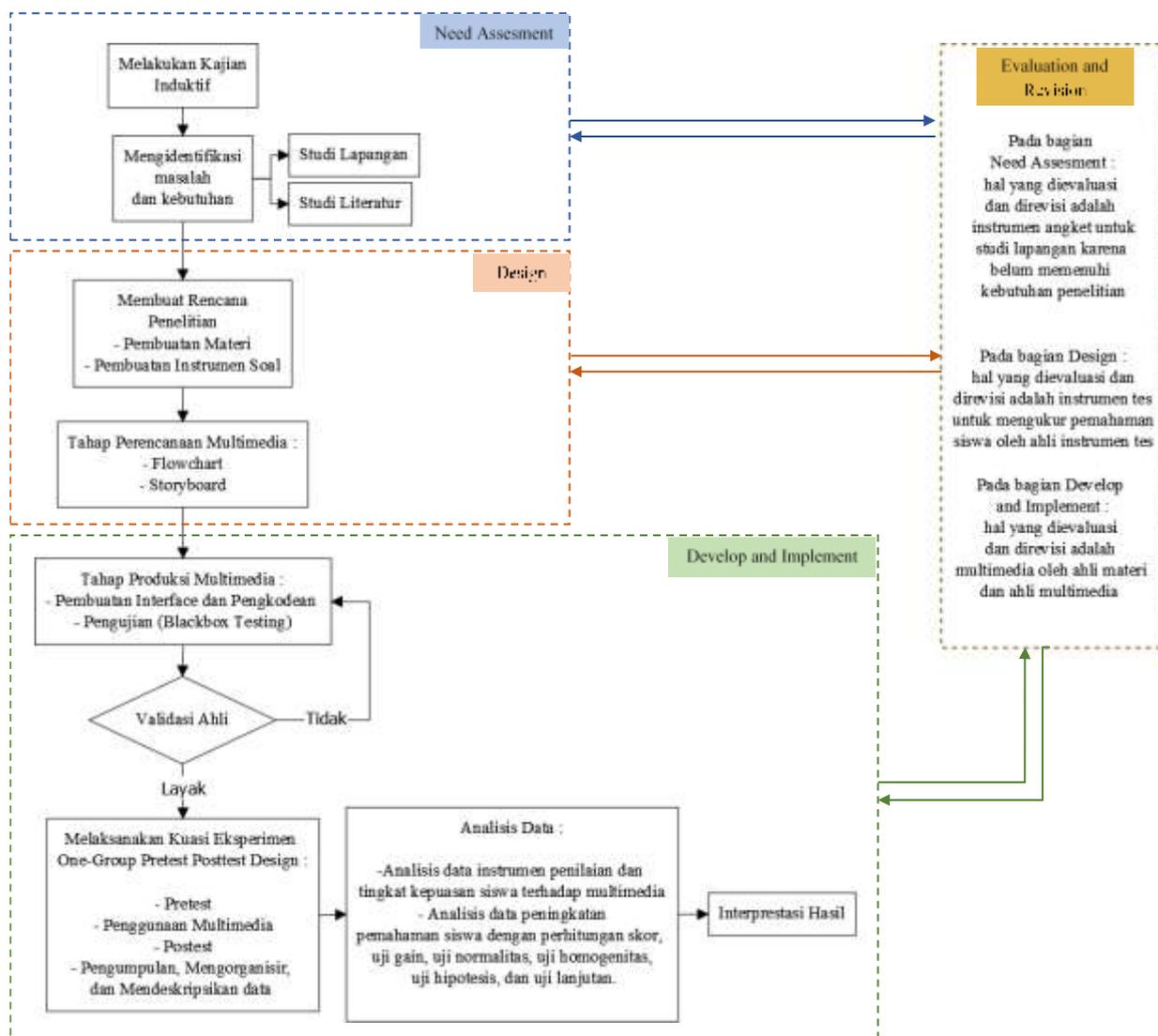
### 3.2 Desain Penelitian

Sukardi (2011, hal. 183) mengemukakan bahwa desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Dalam hal ini komponen desain dapat mencakup semua struktur penelitian yang diawali sejak menemukan ide hingga mendapatkan hasil penelitian. Desain Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dibuat dengan mengadopsi metode eksperimen menurut Sukardi (2011, hal. 182) dan dibagi menjadi 4 fase berdasarkan metode pengembangan multimedia dengan menggunakan computer assisted instruction seperti yang dikemukakan oleh Hannafin dan Peck (1988:60) Berikut ini adalah tahap pengembangan *Computer Assisted Instruction* yang dikemukakan oleh Hannafin dan Peck (1988:60)



**Gambar 3. 4** Tahap pengembangan Computer Assisted Instruction menurut Hannafin dan Peck (1988:60)

Dan berikut merupakan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.



Pritha Paramesthi Angelina, 2017

IMPLEMENTASI MODEL DIRECT INSTRUCTION PADA MULTIMEDIA COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION (CAI) TIPE INSTRUCTIONAL GAMES UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATERI MODEL OSI

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

### Gambar 3. 5 Desain Penelitian

Pada desain penelitian yang sudah dibuat dibagi menjadi 4 fase menurut tahap pengembangan multimedia Computer Assisted Instruction. Berikut penjelasan mengenai fase-fase dalam tahap pengembangan *Computer Assisted Instruction* berdasarkan desain penelitian yang dibuat:

1. Analisis Kebutuhan / *Needs Assessment*

Fase analisis kebutuhan dilakukan untuk menganalisis kebutuhan terhadap multimedia, kondisi yang ada dan kendala-kendala yang terjadi berdasarkan data sekunder yang telah ada dan yang didapat dari hasil penelitian yang berkaitan, wawancara, dan studi literatur. Pada tahap ini informasi didapatkan informasi yang bersumber dari calon pengguna seperti analisa kebutuhan pengguna, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak.

2. Desain / *Design*

Fase desain atau fase identifikasi dan penyusunan adalah tahap yang berkaitan dengan penyusunan rancangan multimedia berdasarkan hasil dari analisis kebutuhan. Didalam tahap desain ini meliputi persiapan serta materi dan soal yang akan dimasukkan kedalam multimedia untuk penelitian dan penyusunan flowchart dan storyboard multimedia yang akan dibuat.

3. Pengembangan dan implementasi / *Develop and Implement*

Selanjutnya pada fase pengembangan dan implementasi adalah fase dimana rancangan yang sudah dibuat kemudian divalidasi dan dikembangkan sehingga diperoleh produk akhir yang akan diimplementasikan. Pada tahap pengembangan multimedia ada tahap pembuatan interface dan pengkodean, selanjutnya setelah multimedia jadi sebelum divalidasi dilakukan dulu pengujian dengan blackbox testing. Setelah lulus tahap pengujian, dilakukanlah validasi oleh ahli multimedia dan ahli materi. Setelah di validasi dan layak digunakan, maka penelitian ujicoba pun bisa berjalan dengan kuasi eksperimen yang sudah di

rencanakan. Setelah melakukan penelitian data yang didapat selanjutnya di analisis. Setelah hasil data analisis selesai, selanjutnya diinterpretasikan hasil penelitian berupa tulisan.

#### 4. Evaluasi dan Revisi / *Evaluation and Revision*

Fase evaluasi dan revisi adalah fase dimana uji – uji dilakukan. Jika belum sesuai, maka bahan yang diujikan harus diperbaiki dan dibenarkan. Seperti pada tahap *Need Assesment*, pada tahap ini hal yang dievaluasi adalah instrumen angket studi lapangan untuk sesuai untuk kebutuhan penelitian . Pada bagian *Design*, pada tahap ini hal yang dievaluasi adalah instrumen tes untuk mengukur pemahaman siswa oleh ahli instrumen. Dan setelah di uji, maka selanjutnya instrumen tes diujicobakan kepada siswa dan hasil dari ujicoba tersebut diolah dengan uji instrumen penelitian yaitu uji validitas, uji reliabilitas, uji taraf kesukaran, dan uji daya pembeda untuk mengetahui apakah instrumen tes untuk mengukur pemahaman layak digunakan untuk penelitian. Selanjutnya pada bagian design tidak ada evaluasi dan revisi. Pada bagian *Develop and Implement*, hal yang direvisi disini adalah multimedia yang sudah dikembangkan sebelum di implementasikan akan diperiksa oleh ahli multimedia dan ahli materi apakah multimedia yang dibuat sudah layak digunakan untuk penelitian.

### 3.3 Lokasi dan Subjek Penelitian

Peneliti memilih SMK Negeri 13 Bandung sebagai lokasi untuk melaksanakan penelitian ini. Untuk memecahkan masalah dalam penelitian, maka diperlukan adanya suatu data dan informasi dari objek yang diteliti. Dan objek penelitian ini adalah populasi, dari populasi ini peneliti akan mendapatkan sebuah data dan informasi. Populasi yang ditunjukkan dalam penelitian ini adalah siswa-siswi SMK kelas XI pada mata pelajaran Jaringan Dasar. Sampel penelitian yaitu satu kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) sebagai kelas eksperimen. Pengambilan sampel menggunakan seluruh subjek dari kelompok yang sudah terbentuk secara alami untuk diberi treatment. Kelas eksperimen akan melaksanakan pembelajaran

dengan menggunakan multimedia pembelajaran model *Direct Instruction* pada multimedia *Computer Assisted Instruction (CAI) tipe Instructional Games*.

### **3.4 Instrumen Penelitian**

Arikunto (2006, hal. 149) mengungkapkan bahwa instrumen penelitian merupakan alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, cermat, lengkap, dan sistematis sehingga mudah untuk diolah. Secara garis besar, instrumen atau metoda pengumpulan data dibedakan menjadi dua, yaitu test dan non test. Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2006, hal. 150). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen untuk mempermudah memperoleh informasi dan perolahan data. Instrumen yang digunakan yaitu:

#### **3.4.1 Instrumen Studi Lapangan**

Pada tahap ini peneliti melakukan instrumen studi lapangan dalam bentuk kuisisioner / angket kepada guru mata pelajaran Jaringan Dasar dan angket survey lapangan kepada siswa dengan sejumlah pertanyaan. Instrumen studi lapangan dilakukan sebelum melanjutkan penelitian untuk memperoleh informasi kebutuhan awal penelitian baik masalah yang dihadapi siswa pada mata pelajaran jaringan dasar, materi yang akan di ajarkan, atau masalah yang menyangkut multimedia pembelajaran yang akan diimplementasikan agar produk yang dibuat peneliti sesuai dengan kebutuhan siswa.

#### **3.4.2 Instrumen Validasi Ahli Materi dan Ahli Multimedia Pembelajaran**

Untuk mengetahui kelayakan dari multimedia pembelajaran yang sudah di dikembangkan maka dibutuhkan suatu instrumen untuk menilainya. Instrumen validasi multimedia pembelajaran merupakan instrumen yang ditujukan untuk melihat kualitas kelayakan multimedia dari segi materi

maupun multimedia itu sendiri. Apabila multimedia yang diujikan sudah layak, maka kemudian multimedia pembelajaran dapat diujikan kepada siswa.

Instrumen yang digunakan dalam validasi ahli terhadap multimedia pembelajaran model *Direct Instruction* pada multimedia *Computer Assisted Instruction* tipe *Instructional Games* berupa angket penilaian yang dibagikan kepada peguji atau ahli. Hasil pengujian diukur menggunakan *rating scale* karena lebih fleksibel (Sugiyono, 2012, hal. 141).

Aspek yang dinilai dalam multimedia pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini merujuk pada *Learning Object Review Instrument (LORI)* versi 1.5 yang dikembangkan oleh Nesbit, Belfer, dan Leacock. LORI adalah salah satu metode untuk menilai kelayakan suatu multimedia. Leacock dan Nesbit (2007, hal. 44-59) mengungkapkan bahwa tujuan khusus dari LORI adalah untuk membantu evaluasi dari objek pembelajaran multimedia.

### 3.4.3 Instrumen Penilaian Siswa Terhadap Multimedia

Instrumen Penilaian siswa terhadap multimedia dibuat untuk melihat respon siswa terhadap multimedia pembelajaran yang sudah dibuat. Instrumen penilaian siswa terhadap multimedia ini berupa angket dan akan dibagikan kepada siswa setelah melakukan pembelajaran dengan multimedia yang di buat.

Instrumen penilaian siswa terhadap penggunaan multimedia pembelajaran menggunakan cara yang sama dengan instrumen validasi ahli multimedia pembelajaran. Data dihitung menggunakan pengukuran likert. “Skala Likert umumnya digunakan untuk mengukur sikap atau respons seseorang terhadap suatu objek. Skala Likert berwujud kumpulan pertanyaan-pertanyaan sikap yang ditulis, disusun dan dianalisis sedemikian rupa sehingga respons seseorang terhadap pertanyaan tersebut dapat diberikan angka (skor) dan kemudian dapat diinterpretasikan” (Risnita, 2012, hal.

86-99). Aspek yang dinilai meliputi aspek rekayasa perangkat lunak, aspek pembelajaran, dan aspek komunikasi visual.

### 3.4.4 Instrumen Untuk Mengukur Pemahaman Siswa

Indikator yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah pemahaman, sehingga diperlukan instrumen untuk mempersiapkan tes kemampuan pemahaman siswa pada tingkatan mengahafal / remember dan memahami / understand (Widodo, 2006, hal. 18-29).

Instrumen yang disiapkan peneliti berupa tes. Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2012, hal. 67). Tes yang dilakukan berupa pertanyaan bertujuan untuk mengetahui kesukaran tiap soal, melihat materi yang tidak dikuasai oleh siswa dan digunakan untuk mengeahui sejauh mana pemahaman materi dari setiap siswa. Untuk mendapatkan intrumen tes yang berkualitas sebelum instrumen ini digunakan pada pembelajaran, maka diperlukan pengujian dan analisis terhadap instrumen yang dapat ditinjau dari berbagai hal, yaitu : uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda. Berikut penjelasan dari masing-masing uji instrumen:

#### 1. Uji Validitas

Menurut Suharsimi Arikunto (2012, hal. 73) sebuah tes dikatakan valid apabila tes itu dapat mengukur apa yang hendak diukur. Jika data yang dihasilkan oleh instrumen benar dan valid, sesuai kenyataan, maka instrumen yang digunakan tersebut juga valid. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriterium. Teknik yang digunakan untuk mengukur kesejajaran hasil tes dengan kriterium adalah teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh pearson. Rumus korelasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasi *product moment* dengan angka kasar, berikut penjelasannya (Arikunto, 2012, hal. 85):

(3. 1)

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

N = jumlah responden

x = skor item tes

y = skor responden

Koefisien korelasi selalu terdapat antara -1,00 sampai +1,00. Namun karena dalam menghitung sering dilakukan pembulatan angka-angka, sangat mungkin diperoleh koefisien lebih dari 1,00. Koefisien negatif menunjukkan hubungan kebalikan sedangkan koefisien positif menunjukkan adanya kesejajaran, untuk mengadakan interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut (Arikunto, 2012, hal. 89):

**Tabel 3. 1** Klasifikasi Koefisien validasi Butir Soal

Nilai $r_{xy}$	Kriteria
$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto, 2012, hal 89)

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan Tes dikatakan dapat dipercaya/reliable jika memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali – kali (Arikunto, 2012, hal. 74). Menurut Arikunto, tes yang terdiri dari

banyak butir lebih valid dibandingkan dengan tes yang hanya terdiri dari beberapa butir soal. Tinggi redahnya validitas menunjukkan tinggi rendahnya reliabilitas tes. Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes, peneliti menggunakan metode belah dua atau split-half method / single-test-single-trial method. Peneliti membagi hasil tes menjadi dua bagian yang relatif sama (banyaknya soal sama) yang terdiri dari belahan ganjil dan belahan genap. Koefisien reliabilitas belahan tes dinotasikan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* angka kasar. Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes dapat menggunakan rumus Spearman-Brown sebagai berikut (Arikunto, 2012, hal. 107):

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2}^{1/2}}{(1 + r_{1/2}^{1/2})} \quad (3.2)$$

Keterangan :

$r_{11}$  = korelasi antara skor – skor setiap belahan tes.

$r_{1/2}^{1/2}$  = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan.

Nilai  $r_{11}$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan dengan menggunakan tabel koefisien korelasi

**Tabel 3. 2** Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Nilai $r_{11}$	Kriteria
$0,800 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,600 < r_{11} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{11} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{11} \leq 0,400$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,200$	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto, 2012, hal 89)

### 3. Uji Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya (Arikunto, 2012, hal. 222).

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk menyatakan parameter bahwa item soal masuk kedalam kategori mudah, sedang, atau sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran / difficulty index. Besar indeks kesukaran berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sedangkan indeks 1,00 menunjukkan bahwa soal terlalu mudah. Untuk mencari indeks kesukaran (3. 3) maka gunakanlah rumus dibawah ini (Arikunto, 2012, hal. 223):

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Selanjutnya nilai P yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan indeks kesukaran butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.3 berikut:

**Tabel 3. 3** Indeks kesukaran butir soal

Indeks Kesukaran	Interprestasi
$0,00 < P \leq 0,30$	Soal Sukar

$0,31 < P \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,71 < P \leq 1,00$	Soal Mudah

(Sumber: Arikunto, 2012, hal 225)

#### 4. Uji Daya Pembeda

Daya Pembeda soal, adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (bekemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2012, hal. 226). D atau indeks diskriminasi adalah angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda. Rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks diskriminasi adalah (Arikunto, 2012, hal. 228):

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.4)$$

Keterangan :

J = jumlah peserta tes

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

PA = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

PB = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Selanjutnya daya pembeda dapat dikasifikasikan sesuai dengan tabel 3.4 berikut (Arikunto, 2012, hal. 232):

**Tabel 3. 4** Klasifikasi daya pembeda

Daya Pembeda	Interprestasi
0,00 – 0,20	Jelek / poor

0,20 – 0,40	Cukup / satisfactory
0,40 – 0,70	Baik / good
0,70 – 1,00	Baik Sekali / excellent
Negatif	Semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai negatif sebaiknya dibuang saja

(Sumber: Arikunto, 2012, hal 232)

### 3.5 Teknik Analisis Data

#### 3.5.1 Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Analisis data instrumen studi lapangan dilakukan setelah melakukan studi lapangan dengan merumuskan hasil yang diperoleh melalui angket dan studi literatur. Data kemudian diolah dan dianalisis untuk melihat kebutuhan multimedia yang akan dikembangkan.

#### 3.5.2 Analisis Data Instrumen Validasi Ahli Materi dan Multimedia Pembelajaran

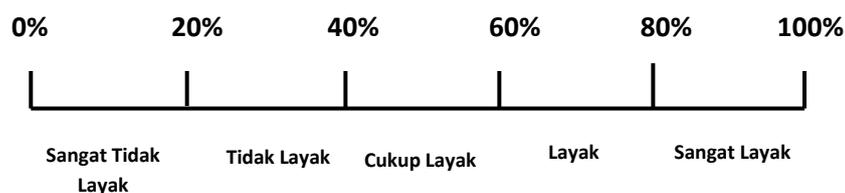
Analisis data instrumen validitas ahli multimedia pembelajaran dilakukan setelah mendapatkan hasil dari ahli judgment multimedia dan ahli judgment materi dengan menggunakan skala pengukuran rating scale karena hasil data yang diperoleh berupa angka. Arikunto (2006, hal. 158) menjelaskan bahwa rating scale, dapat dengan mudah memberikan gambaran penampilan, terutama penampilan didalam orang yang sedang menjalankan tugas, yang menunjukkan frekuensinya munculnya sifat-sifat. Perhitungan menggunakan rating scale dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2013, hal. 144):

$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \quad (3.5)$$

Keterangan:

- P = angka presentase  
 Skor hasil pengumpulan data = jumlah hasil penilaian responden  
 Skor ideal = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir

Selanjutnya, tingkat validasi media pembelajaran dalam penelitian ini digolongkan kedalam lima kategori dengan menggunakan skala sebagai berikut: :



**Gambar 3. 6** skala tingkat validasi media pembelajaran

Untuk memudahkan, apabila kategori diatas dipresentasikan dalam tabel maka akan seperti berikut :

**Tabel 3. 5** skala tingkat validasi media pembelajaran

Nilai (%)	Kategori
$P \leq 20$	Sangat Tidak Layak
$21 \leq P \leq 40$	Tidak Layak
$41 \leq P \leq 60$	Cukup Layak
$61 \leq P \leq 80$	Layak
$81 \leq P \leq 100$	Sangat Layak

(Sumber: Sugiyono, 2013, hal 143)

### 3.5.3 Analisis Data Instrumen Penilaian Siswa Terhadap Penggunaan Multimedia Pembelajaran

Pritha Paramesthi Angelina, 2017

IMPLEMENTASI MODEL DIRECT INSTRUCTION PADA MULTIMEDIA COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION (CAI) TIPE INSTRUCTIONAL GAMES UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATERI MODEL OSI

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

Analisis data instrumen penilaian siswa terhadap multimedia pembelajaran dilakukan setelah siswa menggunakan multimedia pembelajaran dan selanjutnya data yang didapat dihitung dengan menggunakan skala Likert. Skor jawaban setiap pertanyaan dari skala likert terdiri atas:

Sangat Setuju (SS) = 5

Setuju (S) = 4

Kurang Setuju (KS) = 3

Tidak Setuju (TS) = 2

Sangat Tidak Setuju (STS) = 1

Selanjutnya perhitungan dilanjutkan dengan menggunakan pengukuran skala likert. Perhitungan menggunakan skala likert dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2013, hal. 137):

$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \quad (3.6)$$

Keterangan:

P = angka presentase

Skor hasil pengumpulan data = jumlah hasil penilaian responden

Skor ideal = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir

Selanjutnya, data yang diperoleh digolongkan kedalam lima kategori sebagai berikut :



**Gambar 3. 7** skala tingkat validasi media pembelajaran

Untuk memudahkan, apabila kategori diatas dipresentasikan dalam tabel maka akan seperti berikut :

**Tabel 3. 6** skala tingkat validasi media pembelajaran

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

(Sumber: Sugiyono, 2013, hal 143)

### 3.5.4 Analisis Data Peningkatan Pemahaman Siswa

Analisis data peningkatan pemahaman siswa dilakukan setelah siswa melaksanakan pembelajaran dengan mengerjakan instrumen tes yang telah diberikan. Analisis data peningkatan pemahaman siswa dilakukan untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi pelajaran. Analisis data peningkatan pemahaman siswa dihitung dengan perhitungan skor, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis dan uji gain ternormalisasi. Penentuan kelompok siswa oleh peneliti dilakukan dengan cara menghitung nilai siswa sebelumnya dengan menggunakan rumus standar deviasi. Adapun kriteria dalam pembagian kelompok adalah sebagai berikut :

1. Kelompok atas adalah kelompok yang siswanya memiliki nilai lebih besar dari pada  $\bar{X} + s$
2. Kelompok tengah adalah kelompok siswa yang nilainya berada diantara  $\bar{X} + s$  dan  $\bar{X} - s$
3. Kelompok bawah adalah kelompok siswa yang memiliki nilai lebih kecil dari  $\bar{X} - s$

Keterangan :

$\bar{X}$  = rata – rata

$s$  = Simpangan baku (standar deviasi)

### a. Perhitungan Skor

Untuk mengolah skor dalam bentuk pilihan ganda, digunakanlah rumus tanpa koreksi terhadap jawaban tebakan. (Mardapi, 2008)

$$Skor = \frac{B}{N} \times 100 \quad (3.7)$$

Keterangan :

B = Banyaknya butir soal yang dijawab benar

N = Jumlah keseluruhan butir soal

### b. Uji Gain Ternormalisasi

Uji gain ternormalisasi dihitung berdasarkan selisih dari skor posttest dengan skor pretest dibagi oleh skor maksimum yang dikurangi dengan skor pretest. Jika dituliskan dalam persamaan adalah (Meltzer, 2002, hal. 1260) :

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}} \quad (3.8)$$

Selanjutnya, skor yang didapat diklasifikasikan dengan tabel berikut:

**Tabel 3. 7** klasifikasi gain ternormalisasi

Batasan	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Sumber : Meltzer, 2002, hal. 1260)

### c. Uji Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil sebuah penelitian berdistribusi normal atau tidak. Salah satu uji normalitas adalah dengan metode liliefors. Berikut adalah langkah – langkah membuat uji normalitas dengan metode liliefors (Haniah, 2013) :

1. Urutkan data dari sample yang terkecil ke terbesar
2. Hitung rata rata skor secara keseluruhan menggunakan rata-rata tunggal. ( $\bar{X}$ )
3. Hitung standart deviasi nilai skor sample menggunakan standar deviasi tunggal.

$$mean = \frac{\sum x}{N} \quad (3.9)$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f x^2}{N}} \quad (3.10)$$

4. Hitung nilai Zi sengan rumus :

$$Z_i = \frac{x - \bar{x}}{SD} \quad (3.11)$$

5. Tentukan nilai tabel Z dengan melihat tabel Z berdasarkan nilai Zi.
6. Tentukan besar peluang masing-masing nilai Z dengan simbol  $F(Z_i)$  dengan cara :
  - a.  $F(Z_i) = 0,5 +$  Harga tabel Zi (apabila Zi bernilai positif)
  - b.  $F(Z_i) = 0,5 -$  Harga tabel Zi (apabila Zi bernilai negatif)
7. Hitung frekuensi kumulatif nyata dari masing-masing nilai z, atau disebut dengan  $S(Z_i)$  kemudian dibagi dengan jumlah data.

$$S(Z_i) = \frac{fk}{N} \quad (3.12)$$

8. Tentukan nilai L hitung dengan rumus :

$$L \text{ hitung} = |F(Z_i) - S(Z_i)| \quad (3.13)$$

dan selanjutnya dibandingkan dengan nilai L tabel.

9. Apabila  $L_o \text{ Hitung} < L$  tabel maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

#### d. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dimaksudkan untuk memberikan keyakinan bahwa sekumpulan data yang dimanipulasi dalam serangkaian analisis memang berasal dari populasi yang tidak jauh berbeda keragamannya

(Matondang, 2012). Uji homogenitas ini dilakukan karena data kelompok yang digunakan peneliti memiliki jumlah sample yang tidak sama besar. Langkah langkah yang dilakukan dalam melakukan uji homogenitas dengan uji barlett adalah (Supardi, 2013, hal. 145) :

1. Sajikan semua data kelompok sample
2. Hitung rerata (mean) dan varians serta derajat kebebasan (dk) setiap kelompok data yang akan diuji homogenitasnya.
3. Sajikan dk dan varian ( $s^2$ ) tiap kelompok sample dalam tabel pertolongan berikut, serta sekaligus hitung nilai logaritma dari setiap kelompok sampel.
4. Hitung varians gabungan dari semua kelompok sample :

$$S^2 = \frac{\Sigma(n_i - 1)s_i^2}{\Sigma(n_i - 1)} \quad (3.14)$$

5. Hitung harga logaritma varian gabungan dan harga satuan Barlett (B) dengan rumus :

$$B = (\log s^2)\Sigma(n_i - 1) = (\log s^2)\Sigma dk \quad (3.15)$$

6. Hitung nilai chi kuadrat ( $x_{hitung}^2$ ), dengan rumus:

$$x_{hitung}^2 = (\ln 10)(B - \Sigma dk \cdot \log s_i^2) \quad (3.16)$$

7. Tentukan harga chi kuadrat tabel ( $x_{tabel}^2$ ), pada taraf nyata misal  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan (dk) = k-1, yaitu:

$$x_{tabel}^2 = x_{(1-\alpha)(k-1)} \quad (3.17)$$

Dalam hal ini, k adalah banyaknya kelompok sample.

8. Menguji hipotesis homogenitas data dengan cara membandingkan nilai  $x_{hitung}^2$  dengan nilai  $x_{tabel}^2$  Kriteria pengujian adalah:
  - a. Tolak  $H_0$  jika  $x_{hitung}^2 > x_{(1-\alpha)(k-1)}^2$  atau  $x_{hitung}^2 > x_{tabel}^2$
  - b. Terima  $H_0$  jika  $x_{hitung}^2 < x_{(1-\alpha)(k-1)}^2$  atau  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$

#### e. Uji Hipotesis

Uji Hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Dalam penelitian ini, uji hipotesis dihitung dengan menggunakan rumus ANOVA one way. (3.18)

Analisis varians satu jalur merupakan teknik statistika parametrik yang digunakan untuk pengujian perbedaan beberapa kelompok rata-rata. Perbedaan rerata dengan uji ANOVA dapat ditulis sebagai berikut (Purwanto, 2011, hal. 204):

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

Keterangan :

RJK(AK) = Variansi antar kelompok

RJK (DK) = Variansi dalam kelompok

Langkah – langkah dalam analisis anova satu jalur sebagai berikut (Purwanto, 2011, hal. 208):

1. Menghitung jumlah kuadrat

a. Total ( $JK_T$ )

$$JK_T = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n} \quad (3.19)$$

b. Antar Kelompok

$$JK_A = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_3)^2}{n_3} + \frac{(\sum X)^2}{n} \quad (3.21)$$

c. Dalam kelompok

$$JK_D = JK_T - JK_A \quad (3.20)$$

2. Menghitung derajat kebebasan

a. Antar Kelompok

$$dk_A = k - 1 \quad (3.22)$$

b. Dalam kelompok

$$dk_D = n - k \quad (3.23)$$

3. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat (RJK)

a. Antar kelompok

$$RJK_{(AK)} = \frac{JK_{(AK)}}{dk_{(AK)}} \quad (3.24)$$

b. Dalam kelompok

$$RJK_{(DK)} = \frac{JK_{(DK)}}{dk_{(DK)}} \quad (3.25)$$

4. Menghitung nilai F dengan rumus berikut:

$$F = \frac{RJK_{(AK)}}{RJK_{(DK)}} \quad (3.26)$$

5. Melakukan interpretasi dan uji signifikansi dengan membandingkan nilai Fhitung dengan Ftabel dengan ketentuan:

$$F(dk_{AK})(dk_{DK})(\alpha) \quad (3.27)$$

6. Membuat tabel ringkasan ANOVA berisi data hasil perhitungan yang meliputi sumber varians, JK, dk, RJK, Fhitung dan Ftabel

7. Membuat kesimpulan

Apabila Fhitung > Ftabel maka H0 ditolak dan H1 diterima.

Hipotesis yang dibuat pada penelitian ini adalah :

H0 : Implementasi model Direct Instruction pada multimedia Computer Assisted Instruction (CAI) tipe Instructional Games tidak mampu meningkatkan pemahaman siswa SMK pada materi Model OSI.

H1 : Implementasi model Direct Instruction pada multimedia Computer Assisted Instruction (CAI) tipe Instructional Games mampu meningkatkan pemahaman siswa SMK pada materi Model OSI.

#### f. Uji Lanjutan

Uji lanjutan yang dilakukan adalah uji Tukey – Kramer karena jumlah sample yang tidak sama besar (Purwanto, 2011, hal. 205). Purwanto (2011, hal. 204) mengemukakan bahwa tujuan uji lanjut ini adalah untuk mengetahui lebih jauh kelompok – kelompok mana saja yang berbeda signifikan dan kelompok kelompok mana yang tidak berbeda signifikan. Pengujian ini digunakan dengan alasan jumlah sample tiap kelompok berbeda. Berikut rumus yang digunakan menurut

Purwanto (2011, hal. 210): (3.28)

$$BK = SR \sqrt{RJK(DK) \left( \frac{1}{2n_j} + \frac{1}{2n_k} \right)}$$

Keterangan :

BK = Beda Kritik

SR = Harga Studentized Range

RJK (DK) = Rata – rata jumlah kuadrat dalam kelompok

$n_j$  = Jumlah sampel kelompok 1

$n_k$  = Jumlah sampel kelompok 2

Kriteria pengambilan keputusan pada uji Tukey – Kramer adalah :

- Tolak  $H_0$  dan Terima  $H_1$  jika Beda Mean  $>$  Beda Kritik
- Terima  $H_0$  dan Tolak  $H_1$  jika Beda Mean  $<$  Beda Kritik