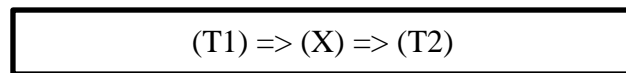


BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian dan Desain Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif. Sedangkan, desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest* atau juga bisa disebut *Before After Design*. Pada awal penelitian dilakukan pengukuran terlebih dahulu terhadap siswa. Lalu, pada saat pembelajaran dilakukan pembelajaran dengan model *inkuiri* berbantuan media ini. Pada akhirnya dilakukan kembali pengukuran untuk mengetahui perubahan setelah dilakukan pembelajaran menggunakan media tersebut (Sugiyono, 2011). Berikut desain *One Group Pretest-Posttest* pada Gambar 3.1:



Gambar 3. 1 *One Group Pretest-Posttest* (Emzir, 2010)

Keterangan:

T1 : Hasil Tes Awal (*Pretest*)

X : Perlakuan (*Treatment*)

T2: Hasil Tes Akhir (*Posttest*)

Pada penelitian ini, terdapat beberapa prosedur penelitian yang menggambarkan langkah-langkah dalam melaksanakan penelitian. Prosedur penelitian ini dibagi menjadi tahap penelitian dan pengumpulan informasi, tahap perencanaan, tahap pengembangan perangkat lunak, tahap uji coba, dan tahap penilaian. Langkah lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.2:

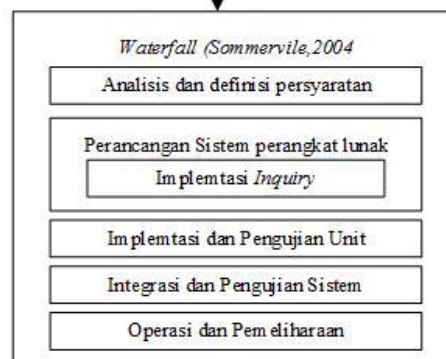
1. Tahap studi Pendahuluan dan Pengumpulan Informasi



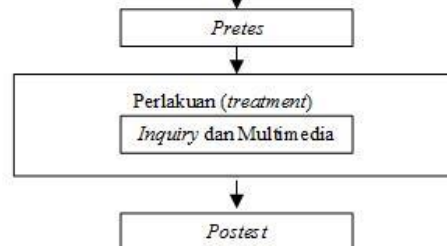
2. Tahap Perencanaan



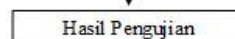
3. Pengembangan Perangkat Lunak



4. Tahap Uji Coba Siswa



5. Tahap Penilaian



Gambar 3. 2 Langkah Penelitian

1. Tahap Studi Pendahuluan dan Pengumpulan Informasi

Pada tahap ini dilakukan studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan untuk menemukan konsep atau landasan teoritis untuk memperkuat penelitian ini. Melalui studi literatur dikaji pula ruang lingkup suatu produk, pengguna, kondisi pendukung.

Menurut Sugiyono (2011) setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan *update*, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Maka setelah memperoleh informasi maka langkah selanjutnya adalah proses analisis guna memecahkan masalah.

Proses analisis ini dilakukan studi lapangan, peneliti melakukan wawancara dengan guru SMK N 1 Mundu Kabupaten Cirebon untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam membangun multimedia pembelajaran interaktif berbasis. Hal ini ditujukan pada proses analisis sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan informasi berkaitan dengan masalah-masalah yang muncul pada pelaksanaan pembelajaran terutama yang berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran serta hasil belajar peserta didik.
- b. Studi literatur mengumpulkan data-data berupa teori yang mendukung dalam perancangan multimedia serta penggunaannya terhadap proses pembelajaran. Sumber dari studi literatur ini diantaranya buku, jurnal, artikel, dan sumber terpercaya lainnya dari internet.
- c. Mengumpulkan informasi tentang multimedia pembelajaran berbasis multimedia interaktif, agar dapat diterapkan dalam pembelajaran.
- d. Mengumpulkan informasi tentang pendekatan *Inkuiri* di dalam pembelajaran, agar dapat dijadikan model pembelajaran dengan berbantuan multimedia interaktif.

- e. Mencari peran kemampuan kognitif dalam proses pembelajaran serta pengaruhnya pada pelaksanaan pembelajaran.

2. Tahap Perancangan

Berdasarkan studi pendahuluan, dibuat perencanaan/rancangan produk. Rancangannya bisa berkaitan dengan bagaimana langkah-langkah pembelajarannya dan multimedia yang dibuat.

Pada tahapan pengembangan perangkat lunak meliputi rancangan alur, data, proses, fitur yang dibentuk dalam *flowchart*, desain dalam *storyboard*, rencana pelaksanaan pembelajaran serta materi yang digunakan. Kemudian pada tahap ini juga dilakukan validasi. Penilaian perancangan yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Jika ada kekurangan yang ditemui oleh ahli saat validasi, maka proses kembali ke tahap perancangan dan produk di revisi ulang.

3. Tahap Pengembangan Perangkat Lunak

Tahap ini melakukan pengembangan multimedia interaktif dengan beberapa langkah pendekatan *Inkuiri* berdasarkan tahap-tahap perencanaan yang telah dilakukan. Model yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunaknya itu sendiri yaitu model *Waterfall*.

4. Tahap Uji Coba

Setelah dilakukan validasi oleh ahli media, dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan media yang telah dikembangkan serta tanggapan dan penilaian ahli media setelah menggunakan media. Dari hasil tersebut dapat diketahui media telah layak untuk digunakan. Setelah didapat hasil layak peneliti melakukan uji coba multimedia terhadap siswa pada saat proses penelitian.

5. Tahap Penilaian

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui hasil dari penelitian yang telah dengan cara menganalisis keberhasilan proses pembelajaran dengan model *Inquiry* berbantuan multimedia pembelajaran interaktif tersebut melalui peningkatan hasil belajar siswa

tersebut dari hasil *pretest* dan *posttest* serta respon yang diberikan siswa setelah menggunakan multimedia tersebut.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yang menjadi sumber pada penelitian ini adalah salah satu sekolah di kota Tasikmalaya, yaitu SMK N 1 Mundu. Populasi ini diambil untuk membatasi jangkauan peneliti dalam melakukan penelitian serta membantu mempermudah dalam penarikan sampel.

2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMK N 1 Mundu Kabupaten Cirebon dengan banyak siswa 39 orang. Dimana 39 siswa tersebut menjadi sebuah kelas eksperimen yang mengalami *treatment* yaitu proses pembelajaran dengan model *Inquiry* dengan berbantuan multimedia interaktif.

C. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini peneliti membuat seperangkat instrument penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Instrumen Studi Lapangan

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui tentang pandangan guru terhadap mata pelajaran jaringan dasar baik dalam materinya maupun dalam pembelajarannya dan untuk mengetahui sejauh mana kebutuhan media pembelajaran di dalam proses pembelajarannya.

Instrumen yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur kepada para ahli seperti guru. Menurut Sugiyono (2011) wawancara tidak terstruktur, adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya, pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang ditanyakan. Secara lebih rinci dapat dilihat pada lampiran 3.

2. Penilaian dan Instrumen Rancangan Validasi Ahli

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan validasi oleh para ahli terhadap rancangan multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Ahli yang terlibat diantaranya ahli materi, dan ahli media. Instrumen ini berbentuk angket penilaian yang diberikan ke penguji atau ahli, agar instrumen yang digunakan reliabel dan dapat dipertanggungjawabkan maka dilakukan riset literatur mengenai persamaan antara standar baku LORI (*Learning Object Review Instrument*) Versi 1.5.

Instrumen validasi ini agar mengetahui penilaian dan kelayakan multimedia pembelajaran, sehingga selanjutnya dapat digunakan di lapangan. Secara lebih rinci dapat dilihat pada lampiran 9.

3. Instrumen Penilaian Siswa Terhadap Model Pembelajaran

Angket digunakan untuk mengetahui respon partisipan yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry*. Pengisiannya dilakukan bersamaan dengan posttest pada kelas eksperimen. Model angket dalam bentuk skala Guttman yang terdiri dari 2 pilihan jawaban yaitu iya dan tidak.

4. Instrumen untuk Mengukur Kognitif

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan informasi sejauh mana materi yang dikuasai oleh siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran ini. Instrumen ini berupa tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa.

Agar instrumen yang dipakai berkualitas maka dilakukan beberapa uji, yaitu uji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda.

a. Uji Validitas

Untuk menguji validitas digunakan rumus korelasi *Product Moment*, sebagai berikut (Arikunto, 2009):

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi yang dicari

N = banyaknya siswa yang mengikuti tes

X = skor item tes

Y = skor responden

Nilai r_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.1:

Tabel 3. 1 Klarifikasi Validitas Butir Soal (Arikunto, 2009)

Nilai r_{xy}	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

b. Uji Reliabilitas

Rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas menggunakan rumus *Spearman Brown*, yang dapat dinyatakan sebagai berikut (Arikunto, 2009):

$$r_{11} = \frac{2xr_{1/21/2}}{(1 + r_{1/21/2})}$$

Keterangan:

$r_{1/21/2}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

r_{11} = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

Nilai r_{11} yang diperoleh dapat diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut:

tabel 3. 2 Koefisien Reliabilitas

Kriteria	Tingkat Hubungan
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

c. Indeks Kesukaran

Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tiap butir soal adalah sebagai berikut (Arikunto, 2009):

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran yang diperoleh dapat diinterpretasikan seperti pada tabel 3.3 berikut:

Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
0,00	Terlalu Sukar
0,01 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang

Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
0,71 – 1,00	Mudah
1,00	Terlalu Mudah

tabel 3. 3 Interpretasi Indeks Kesukaran (Arikunto, 2009)

d. Daya Pembeda Soal

Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda soal adalah sebagai berikut (Arikunto, 2009):

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

JA = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok atas

JB = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok bawah

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar butir item

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar butir item

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan, berpedoman pada tabel 3.4:

Tabel 3. 4 Interpretasi Daya Pembeda (Arikunto, 2009)

Daya Pembeda	Interpretasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,31 – 0,70	Baik

Daya Pembeda	Interpretasi
0,71 – 1,00	Baik Sekali
Negatif	Semuanya tidak baik, jadi sebaiknya diganti

D. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Penilaian dan Instrumen Rancangan Validasi Ahli

Begitupun dengan instrument validasi ahli digunakan *rating scale* untuk menghasilkan kesimpulan penilaian kelayakannya dari multimedia yang dibangun. Dimana dalam *rating scale* menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P = angka presentase

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

Dengan penginterpretasian kategori sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Kategori persentase *Rating Scale*

Skor Persentase (%)	Interpretasi
0 – 20	Sangat Kurang
20 – 40	Kurang
40 – 60	Cukup
60 – 80	Baik
80 – 100	Sangat Baik

2. Analisis Data Penilaian Siswa Terhadap Model Pembelajaran

Angket dalam bentuk skala Guttman yang terdiri dari dua pilihan jawaban yaitu ya dan tidak. Jika pilihan ya mendapatkan skor 1 dan tidak mendapatkan skor 0.

Pernyataan pada angket terbagi menjadi dua pernyataan, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pernyataan ini berkaitan dengan respon partisipan setelah belajar menggunakan model pembelajaran *Inquiry*.

3. Analisis Data Instrumen peningkatan Kognitif

Instrumen yang digunakan adalah berupa tes pilihan ganda pada tahap *pretest* dan *posttest* yang nantinya dibagi menjadi dua analisis yaitu, analisis deskriptif serta analisis uji prasyarat.

a. Analisis Deskriptif

Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah pendekatan metode kuantitatif. Analisis data kuantitatif diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dan analisis data indeks *gain*.

Dalam analisis ini diadakan perhitungan yang meliputi rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum dan minimum dari *pretest* dan *posttest*, hal ini dilakukan untuk mengetahui gambaran dari data yang diperoleh.

Setelah itu dilakukan perhitungan indeks *gain* untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan (*treatment*).

Berikut ini rumus uji *gain* ternormalisasi:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Nilai *gain* ternormalisasi $\langle g \rangle$ yang diperoleh, diinterpretasikan dengan klasifikasi pada tabel 3.7 sebagai berikut:

Tabel 3. 6 Kriteria Indeks *Gain*

Nilai g	Keterangan
$0,70 < g < 1$	Tinggi
$0,30 < g < 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah

b. Analisis Uji Prasyarat

Dalam pengujian hipotesis, data kuantitatif dilakukan pengolahan dengan uji prasyarat statistik. Uji prasyarat statistik tersebut dilakukan terhadap data pretest, posttest, dan data indeks *gain*. Sebelum melakukan pengujian, terlebih dahulu dilakukan perhitungan batas-batas kelompok pada kelas X TKJ 1 berdasarkan nilai awal non remedial. Perhitungan batas-batas kelompok dapat dirumuskan sebagai berikut:

1) Mencari rata-rata nilai.

2) Mencari simpangan baku.

3) Menentukan kelas atas dengan rumus:

$$\text{Kelas Atas} = \text{Mean} + \text{Simpangan Baku}$$

4) Menentukan kelas bawah dengan rumus:

$$\text{Kelas Bawah} = \text{Mean} - \text{Simpangan Baku}$$

5) Menentukan kelas tengah berada diantara batas atas dengan batas bawah.