

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *Research and Development*, karena tujuan dari penelitian ini adalah sebuah produk. Sejalan dengan pendapat Sugiyono (2012) bahwa metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

B. Desain dan Prosedur Penelitian

Desain penelitian adalah rencana atau rancangan yang dibuat oleh peneliti, sebagai ancar-ancar kegiatan, yang akan dilaksanakan (Arikunto, 2006, hlm. 51). Metodologi pengembangan multimedia yang akan digunakan adalah model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) Munir sebagai dasarnya dan dalam pengaplikasiannya pada penelitian ini lebih di sederhanakan, sehingga menghasilkan langkah- langkah sebagai berikut: 1.Analisis, 2.Desain, 3.Pengembangan, 4.Implementasi, 5.Penilaian. Dibawah ini adalah prosedur penelitian yang akan dilakukan:

1. Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan-kebutuhan apa saja yang dapat dijadikan dasar untuk membuat sebuah multimedia, berikut ini merupakan kegiatan yang dilakukan oleh peneliti:

1. Studi lapangan dengan cara melakukan pengamatan lapangan terhadap proses pembelajaran, dan membagikan angket studi lapangan kepada para siswa dan wawancara ke guru disekolah tersebut. Selain itu dilakukan juga pengamatan terhadap kurikulum Jaringan Dasar kelas X SMK dan penentuan materi pembelajaran dalam penelitian.

2. Melakukan studi literatur terhadap buku, jurnal, artikel dan laporan penelitian mengenai model pembelajaran *Brain Based Learning*, *game*, dan mata pelajaran Jaringan Dasar.

2. Tahap Desain

Pada tahap ini peneliti merancang apa yang akan dikembangkan dalam multimedia berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil analisis kedalam multimedia pembelajaran, rancangan tersebut meliputi:

1. Merancang penyampaian materi yang disesuaikan dengan model *Brain Based Learning* (BBL).
2. Merancang *flowchart* multimedia *game* menggunakan model BBL berdasarkan hasil temuan studi pada tahap analisis.
3. Merancang *storyboard* atau antar muka, *storyboard* dibuat untuk mendeskripsikan secara visual rancangan setiap tampilan *game* yang akan dibuat, sehingga lebih mudah dalam membangun *game*.

3. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini peneliti menggunakan rancangan yang sudah dilakukan, kemudian dikembangkan hingga menjadi sebuah multimedia pembelajaran *game*. Setelah pembuatan produk selesai, maka produk tersebut akan dilakukan pengujian menggunakan uji *blackbox*, setelah itu produk multimedia pembelajaran tersebut dilakukan validasi oleh para ahli untuk mengetahui kelayakan multimedia sebelum di implementasikan, ahli yang dimaksud adalah ahli materi dan ahli media. Kemudian melakukan perbaikan multimedia sesuai dengan saran dari pengujian yang telah dilakukan. Perbaikan dilakukan sampai menghasilkan multimedia yang menurut para ahli layak untuk diimplementasikan.

4. Tahap Implementasi

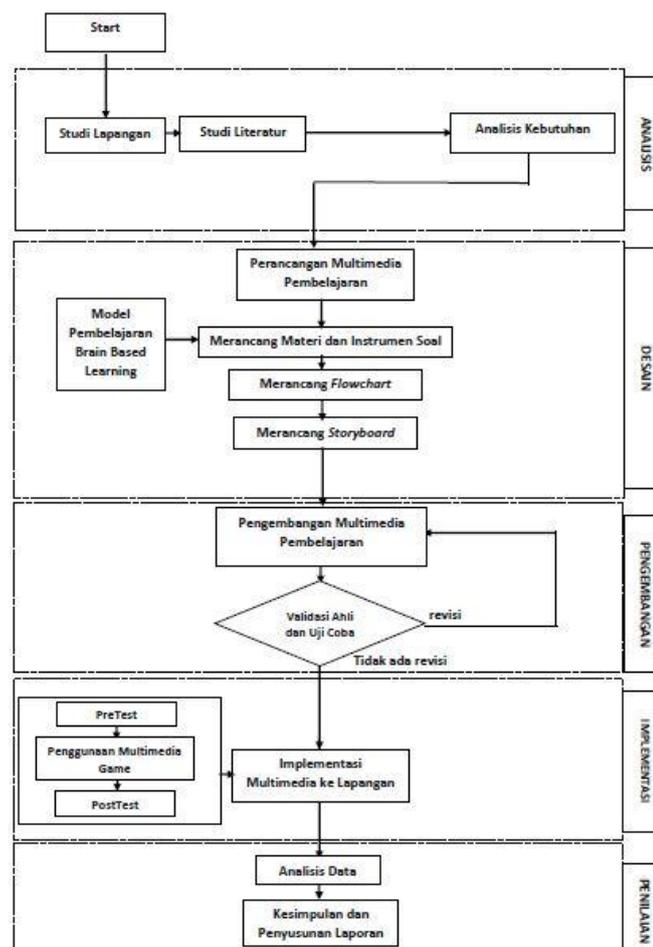
Setelah multimedia pembelajaran dinyatakan layak, multimedia akan diuji coba ke lapangan. Proses uji coba akan dilakukan terhadap siswa SMK yang sedang belajar mata pelajaran Jaringan Dasar, sebelum siswa mencoba belajar multimedia siswa akan diberikan *pre-test*, untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah siswa menyelesaikan *pretest*,

siswa akan belajar menggunakan multimedia yang telah dibuat, setelah siswa selesai menggunakan multimedia pembelajaran, siswa diberikan *post-test* untuk melihat seberapa pengaruhnya multimedia dengan model BBL terhadap hasil belajar siswa, setelah siswa diberikan *post-test*, peneliti menyebarkan angket tanggapan siswa terhadap multimedia pembelajaran *game* dengan model BBL yang telah dibuat.

5. Tahap Penilaian

Pada tahap ini dokumentasi dibuat berdasarkan hasil validasi selama proses pembuatan dan uji coba multimedia, kemudian data-data tersebut diolah untuk ditarik kesimpulannya.

Secara garis besar, alur penelitian yang dilakukan terdapat pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Populasi subjek dalam penelitian ini adalah siswa TKJ SMKN 1 Kota Cirebon. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2012). Penarikan sampel subjek penelitian dilakukan dengan teknik *non probability sampling* dengan jenis *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu dengan pertimbangan bahwa sampel yang dipilih telah sesuai dengan masalah yang diangkat peneliti. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu siswa kelas X TKJ 1 yang berjumlah 30 orang.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar siswa serta tanggapan siswa terhadap multimedia pembelajaran game yang telah dibuat.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2013). Jadi instrumen penelitian bertujuan untuk mengumpulkan data dari penelitian yang dilakukan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Tes

Tes yang digunakan yaitu tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) dengan teknik pilihan ganda. Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu dilakukan pengujian soal agar data yang diperoleh valid dan dapat membuktikan hipotesis yang diajukan.

2. Instrumen Non Tes

a. Wawancara

Wawancara adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan cara peneliti memberikan beberapa pertanyaan kepada narasumber

untuk mendapat informasi tertentu (Sugiyono, 2012). Dalam penelitian ini wawancara dilakukan kepada guru sebagai informan dan narasumber, informan disini adalah guru yang mengajar Jaringan Dasar kelas X karena ia sebagai objek yang tahu kondisi situasi sebelum dan sesudah menggunakan metode atau model pembelajaran yang digunakan oleh peneliti untuk di lakukan di kelas.

b. Angket

Kuesioner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2012). Instrumen angket yang peneliti bagikan ada 2, yaitu angket studi lapangan dan angket penilaian tanggapan siswa terhadap multimedia.

Angket studi lapangan berisikan tentang pertanyaan yang meliputi permasalahan pembelajaran yang ada dikelas, serta untuk mengetahui kondisi pembelajaran dikelas sebelum dilakukan penelitian. Angket studi lapangan bisa dilihat di lampiran 1.

Sedangkan angket penilaian tanggapan siswa terhadap multimedia bertujuan untuk mengetahui penilaian tanggapan siswa terhadap multimedia pembelajaran *game* dengan model *Brain Based Learning*. Wahono (2006) menyebutkan ada tiga aspek yang dinilai dalam multimedia pembelajaran yaitu:

- a. Aspek rekayasa perangkat lunak
- b. Aspek pembelajaran
- c. Aspek antarmuka

Dalam pengisian angket penilaian siswa terhadap multimedia, siswa memilih salah satu angka sebagai jawaban dari pertanyaan. Jawaban yang disediakan terdiri dari angka 1 sampai 5, angka 1 dinyatakan sangat kurang, angka 2 dinyatakan kurang, angka 3 dinyatakan cukup, angka 4 dinyatakan baik dan angka 5 dinyatakan sangat baik dan disertai dengan kolom kritik dan saran. Angket

penilaian siswa terhadap multimedia pembelajaran *game* bisa dilihat di lampiran 1.

c. Instrumen Validasi Ahli Media

Instrumen validasi ahli media dalam penelitian ini menggunakan format penilaian *Learning Objects Review Instrument* (LORI). Kriteria penilaian LORI terdiri dari desain presentasi, kemudahan untuk digunakan, kemudahan mengakses, kemudahan dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media lain, dan memenuhi standar, yang mana terdiri dari nilai 1 sampai nilai 5 setiap aspek yang dinilai.

d. Instrumen Validasi Ahli Materi

Instrumen validasi ahli materi dalam penelitian ini menggunakan format penilaian *Learning Objects Review Instrument* (LORI). Kriteria penelitian LORI dalam validasi ahli materi terdiri dari kualitas isi materi, pembelajaran, umpan balik dan adaptasi, dan motivasi. Kriteria penilain setiap aspeknya memiliki nilai 1 sampai nilai 5.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Instrumen Soal

Instrumen yang telah dibuat akan diujikan kepada non-subjek penelitian yang memiliki karakter yang sama dengan subjek penelitian. Berikut adalah analisis uji instrument tes yang dilakukan:

a. Uji Validitas

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan serta dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat (Arikunto, 2012).

Pengujian validitas menggunakan teknik korelasi *product moment*. Adapun rumus *product moment* yang dikemukakan *Pearson* adalah:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

- r_{xy} = validitas suatu butir soal (koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y)
- N = jumlah siswa
- $\sum X$ = jumlah skor siswa pada setiap butir soal
- $\sum Y$ = jumlah total skor siswa

Setelah koefisien korelasi diperoleh, kemudian diinterpretasikan menggunakan klasifikasi koefisien korelasi menurut Guildford (dalam Suherman, 1990). Berikut adalah kategori interpretasi nilai r_{xy} yang disajikan dalam bentuk tabel:

Tabel 3.1 Kriteria Koefisien Validitas

Koefisien validitas (r_{xy})	Interpretasi
$0.90 < r_{xy} \leq 1.00$	Korelasi sangat tinggi
$0.70 < r_{xy} \leq 0.90$	Korelasi tinggi
$0.40 < r_{xy} \leq 0.70$	Korelasi sedang
$0.20 < r_{xy} \leq 0.40$	Korelasi rendah
$r_{xy} \leq 0.20$	Korelasi sangat rendah

b. Uji Reliabilitas

Suatu ujian dikatakan telah memiliki reliabilitas (daya keajegan mengukur) apabila skor-skor atau nilai-nilai yang diperoleh para peserta ujian untuk pekerjaan ujiannya, adalah stabil, kapan saja, dimana saja, dan oleh siapa saja ujian itu dilaksanakan, diperiksa dan dinilai (Anas Sudijono, 2011). Rumus reliabilitas yang digunakan adalah rumus Kuder Richardson KR-20 (Suherman), rumusnya yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{n}{(n-1)} \frac{\sum p_i q_i}{S_t^2} \quad (3.2)$$

Keterangan :

r_{11}	=	Koefisien reliabilitas tes
n	=	Banyaknya butir soal
1	=	Bilangan konstan
S_t^2	=	Varian skor total
p_i	=	Proporsi banyak subjek yang menjawab benar pada butir soal ke-i
q_i	=	Proporsi banyak subjek yang menjawab salah pada butir soal ke-I, jadi $q_i = 1 - p_i$
$\Sigma p_i q_i$	=	Jumlah dari hasil perkalian antara p_i dan q_i

Menurut Guildford (dalam Suherman dan Sukyajaya, 1990), kriteria yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes dapat dikategorikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.2 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien validitas (r_{11})	Interpretasi
$0.90 < r_{11} \leq 1.00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi
$0.70 < r_{11} \leq 0.90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0.40 < r_{11} \leq 0.70$	Derajat reliabilitas sedang
$0.20 < r_{11} \leq 0.40$	Derajat reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0.20$	Derajat reliabilitas sangat rendah

c. Uji Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan membuat peserta didik tidak memiliki semangat untuk memecahkannya (Arikunto, 2012). Untuk menguji tingkat kesukaran soal pilihan ganda digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.3)$$

Keterangan:

- P = indeks kesukaran
 B = banyaknya siswa yang menjawab benar
 JS = jumlah seluruh siswa yang mengikuti tes

Kriteria tingkat kesukaran butir soal yang digunakan menurut Suherman (2003), disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran (P)	Interpretasi
P = 1.00	Soal terlalu mudah
$0.70 < P \leq 1.00$	Soal mudah
$0.30 < P \leq 0.70$	Soal sedang
$0.00 < P \leq 0.40$	Soal sukar
P = 0.00	Soal terlalu sukar

d. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara peserta didik yang mengetahui jawaban dengan benar dan peserta didik yang tidak dapat menjawab soal tersebut (Suherman & Sukyajaya, 1990). Sedangkan menurut Arikunto (2012), daya pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menguji daya pembeda, siswa dibagi menjadi dua kelompok dahulu yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Berikut adalah rumus untuk menentukan daya pembeda pada soal berbentuk pilihan ganda:

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

Keterangan:

- D = indeks daya pembeda

- B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar
 B_B = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar
 J_A = banyaknya peserta kelompok atas
 J_B = banyaknya peserta kelompok atas

Adapun klasifikasi dari kriteria daya pembeda dicantumkan di tabel berikut:

Tabel 3.4 Interpretasi Daya Pembeda

Daya Pembeda (D)	Kriteria
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik, harus dibuang

2. Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Analisis validasi ahli multimedia dan ahli materi menggunakan *rating scale*. Rumus perhitungan *rating scale* adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2014):

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

Keterangan:

P = Angka Presentase

Skor Ideal = Skor tertinggi tiap butir x Jumlah Responden x Jumlah Butir

Selanjutnya data hasil perhitungan diterjemahkan menjadi data kualitatif menggunakan skala interpretasi *Rating Scale*.

Tabel 3.5 Kualifikasi Multimedia

Skor Presentase (%)	Interpretasi
0 – 25	Tidak Baik
25 – 50	Kurang Baik
50 – 75	Baik
75 – 100	Sangat baik

Skala interpretasi dapat dirubah menjadi bentuk presentase dengan cara membagi skor hasil dengan skor kriterium kemudian dikalikan dengan 100%. Data penelitian yang bersifat kualitatif seperti komentar dan saran dijadikan dasar dalam merevisi multimedia pembelajaran *game* dengan model *Brain Based Learning*.

3. Analisis Data Pre-Test & Post-Test

a. Pemberian Skor Pre-Test & Post-Test

Nilai untuk soal pilihan ganda jawaban benar akan diberi skor 1 dan jawaban salah atau tidak ada jawaban diberi skor 0. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar dibagi jumlah soal kemudian dikali 100 untuk mendapatkan nilai dengan skala 100. Perhitungan nilai dilakukan dengan rumus berikut:

$$S = \frac{J_{\text{benar}}}{J_{\text{soal}}} \times 100 \quad (3.6)$$

Keterangan:

S = Skor

J_{benar} = Jumlah Jawaban yang Benar

J_{soal} = Jumlah Soal

b. Uji Gain

Uji *gain* bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan *game* dalam penelitian ini selama proses pembelajaran. Indeks *gain* digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa. Kriteria skor *gain* ternormalisasi disebutkan pada berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{skor maksimal ideal} - \text{skor pre test}} \times 100\% \quad (3.7)$$

Tabel 3.6 Kriteria Skor Gain Ternormalisasi

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

(Meltzer, 2002)

4. Analisis Uji Prasyarat

Sebelum melakukan pengujian, dilakukan perhitungan batas-batas kelompok dahulu pada kelas X TKJ 1 berdasarkan nilai awal non remedial. Batas kelompok tersebut adalah kelompok atas, tengah dan bawah. Perhitungan batas-batas kelompok adalah sebagai berikut:

- a. Mencari rerata nilai
- b. Mencari Simpangan baku

Setelah itu kelompokan siswa sebagai berikut:

- Siswa Kelas Atas = Rerata + Simpangan Baku
 Siswa Kelas Bawah = Rerata - Simpangan Baku
 Siswa Kelas Tengah = Selain siswa kelas atas dan bawah

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi berdasarkan data sampel terdistribusi normal atau tidak. Apabila data yang dihasilkan terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas.

Uji normalitas dilakukan menggunakan microsoft excel secara manual. Uji normalitas dihitung dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan hipotesis

H_0 : data berasal dari distribusi normal

H_1 : data berasal dari distribusi tidak normal

- 2) Menentukan rata-rata data
- 3) Menghitung Standar Deviasi:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad (3.8)$$

- 4) Menghitung z score untuk i = data ke-n

$$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{SD} \quad (3.9)$$

- 5) Mencari F_t , dengan cara melihat table distribusi normal

- 6) Menentukan F_s , dengan cara: $\frac{F_{kum}}{n}$
- 7) Menentukan $|F_t - F_s|$

8) Kesimpulan Pengujian:

Kesimpulan pengujian didapat dengan membandingkan nilai $D = \text{maks } |F_t - F_s|$ dengan D tabel.

9) Kriteria pengujian :

Jika $D \text{ maks} > D \text{ tabel}$ maka H_0 ditolak artinya data tidak berasal dari distribusi normal.

Jika $D \text{ maks} \leq D \text{ tabel}$ maka H_0 diterima artinya data berasal dari distribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa kelompok-kelompok yang akan dibandingkan merupakan kelompok-kelompok yang mempunyai varians homogen.

Peneliti menggunakan uji Bartlett untuk uji homogenitas data karena kelompok yang akan diuji kehomogenannya memiliki jumlah sampel yang tidak sama besar. Langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan uji homogenitas dengan uji Bartlett adalah:

- 1) Menghitung standar deviasi dan varians data yang akan diuji.
- 2) Menghitung varians gabungan dengan rumus:

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

- 3) Menghitung nilai B dengan rumus:

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

- 4) Menentukan nilai χ^2 dengan rumus:

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

- 5) Menentukan nilai tabel χ^2 .

$$\chi^2 \text{ tabel} = \chi^2(a)(k - 1) \quad (3.10)$$

6) Membuat kesimpulan

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

5. Analisis Data Penelitian

Dalam pengujian hipotesis, data kuantitatif dilakukan pengolahan dengan uji prasyarat statistik. Uji prasyarat statistik tersebut dilakukan terhadap data pretest, posttest, dan data indeks *gain*.

Uji hipotesis analisis variansi yang dilakukan terhadap data *gain* hasil dari *pretest*, dan *posttest* yang berdistribusi normal dan homogen bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen yang terdiri dari kelas atas dan bawah memiliki varians dalam kelompok (*within*) dan antar kelompok (*between*) yang sama atau tidak. Jika ketiga kelas eksperimen berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji hipotesis analisis variansi kelompok menggunakan uji *One Way Anova*. Jika hasil anova terdapat nilai yang tidak signifikan atau F hitung kurang dari F tabel, maka H_0 diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan antar kelompok dan tidak dilakukan uji lanjut. Namun jika hasil anova terdapat nilai yang signifikan atau F hitung lebih besar dari F table, maka H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan antar kelompok dan dilakukan uji lanjut. Uji anova memiliki langkah-langkah perhitungan sebagai berikut (Sugiyono, 2014):

- a. Menghitung jumlah kuadrat total

$$JK_t = \sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N} \quad (3.11)$$

- b. Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok

$$JK_{ak} = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_m)^2}{n_m} - \frac{(\sum X_t)^2}{N}$$

- c. Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok

$$JK_{dk} = JK_t - JK_{ak}$$

- d. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok

$$MK_{ak} = \frac{JK_{ak}}{m - 1}$$

- e. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok

$$MK_{dk} = \frac{JK_{dk}}{N - m}$$

f. Menghitung harga F hitung

$$F_h = \frac{MK_{dk}}{MK_{dk}} \quad (3.12)$$

Membandingkan harga F hitung dan harga F tabel dengan MK pembilang m-1 dan penyebut N-m. Jika harga F hitung < F tabel maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan efek yang terjadi terhadap perlakuan pada kelompok atas, tengah, dan bawah.

Rumusan hipotesisnya sebagai berikut :

Ho diterima berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata nilai kelompok atas, tengah, dan bawah.

Ho ditolak berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata nilai kelompok atas, tengah, dan bawah. Jika demikian maka dilakukan uji lanjut untuk memastikan perbedaan yang signifikan tersebut.

6. Analisis Korelasi Biserial

Analisis korelasi biserial dilakukan untuk mengetahui tingkat keterhubungan antara kepuasan siswa terhadap multimedia pembelajaran dengan peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran jaringan dasar materi model OSI. Menurut Supardi (2013) korelasi biserial didefinisikan:

$$r_b = \frac{x_1 - x_2}{S_r} \frac{pq}{Zk} \quad (3.13)$$

Dimana S_r = standar error untuk variable yang memiliki standar interval.

$$S_r = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n}}{n - 1}}$$

Dimana p = proporsi pada kelompok pertama; q = 1-p dan Zk = ordinat dari distribusi normal standar; serta $1 - F_k = \frac{n_1}{n_1 - n_2}$

Berdasarkan tabel distribusi normal, kita akan peroleh nilai k . dengan persamaan yang telah dijelaskan sebelumnya, kita akan menguji koefisien korelasi biserial.

Hipotesis

a. $H_0: \rho_b = \rho_{b_0}$

$H_1: \rho_b \neq \rho_{b_0}$

b. $H_0: \rho_b \leq \rho_{b_0}$

$H_0: \rho_b > \rho_{b_0}$

c. $H_0: \rho_b \geq \rho_{b_0}$

$H_0: \rho_b < \rho_{b_0}$

Statistik pengujian:

$$Z = \frac{r_b - \rho_b}{\sqrt{\frac{1}{n} \left(r_b^2 \times \frac{\sqrt{pq}}{Z_k} \right)}}$$

(Kendall dan Stuart, 1947)

Tolak H_0 apabila $Z > Z_{Tabel}$

7. Analisis Data Penilaian Tanggapan Siswa Terhadap Multimedia

Pembuatan angket penilaian tanggapan siswa terhadap multimedia bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran Jaringan dasar menggunakan multimedia pembelajaran *game* dengan model *Brain Based Learning*.

Penilaian untuk pengolahan data angket siswa pada penelitian ini menggunakan skala *likert*. Skor angket diinterpretasikan ke dalam bentuk tabel (Sugiyono, 2012) berikut:

Tabel 3.7 Skor alternatif jawaban angket

Penilaian	Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Analisis data respon siswa menggunakan rumusan Sugiyono (2013, hlm. 143) yaitu:

$$p = \frac{\text{Skor Hasil Pengumpulan}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\% \quad (3.11)$$

Kemudian hasil angka presentase dari pernyataan angket diinterpretasikan dengan tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kriteria angket siswa

Angka persentase	Kriteria
$P \leq 25$	Kurang
$25 < P \leq 50$	Cukup
$50 < P \leq 75$	Tinggi
$75 < P \leq 100$	Tinggi sekali