

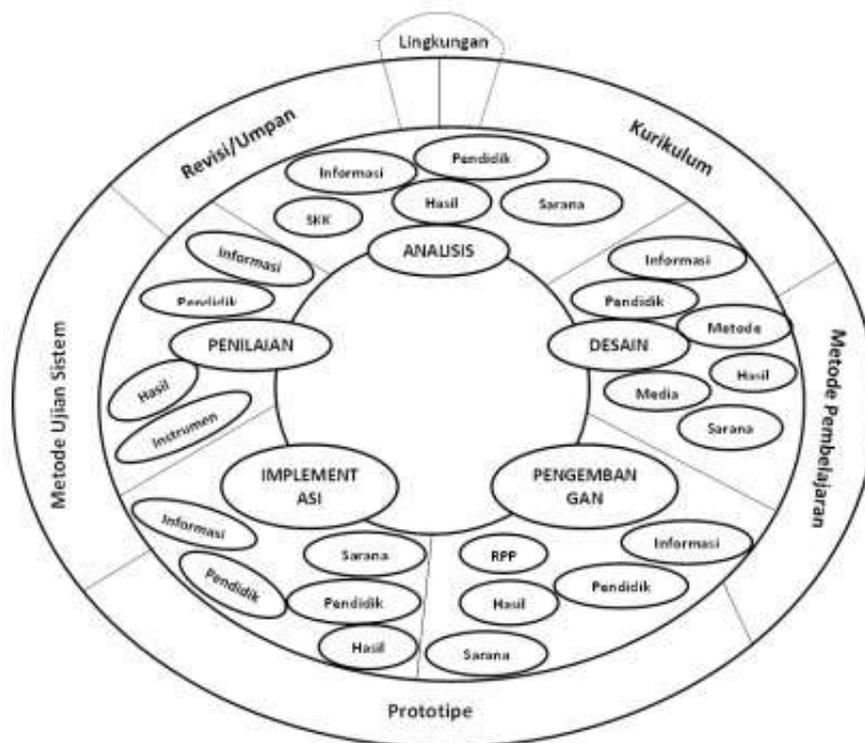
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

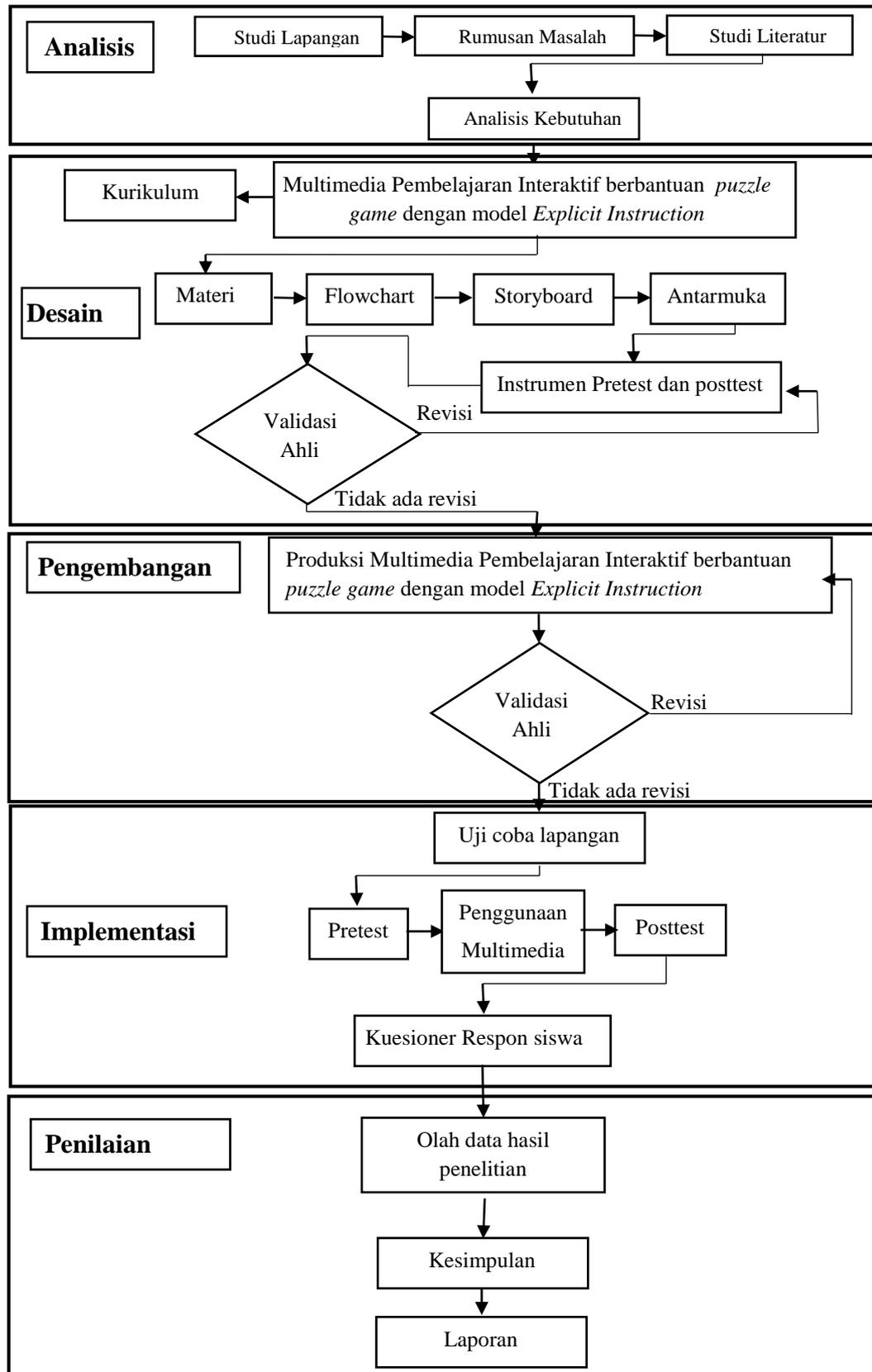
Dalam suatu penelitian tentu akan membutuhkan metode penelitian untuk membantu mencapai tujuan penelitian yaitu mengungkapkan, menggambarkan dan menyimpulkan hasil pemecahan suatu masalah. Metode penelitian atau metode ilmiah adalah prosedur atau langkah-langkah dalam mendapatkan pengetahuan ilmiah atau ilmu.

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM). Dalam penelitian ini, penelitian difokuskan untuk menghasilkan suatu produk pendidikan dan pembelajaran berupa multimedia interaktif berbantuan *puzzle game* menggunakan metode *explicit instruction*. Sesuai dengan metode pengembangan Munir yang dirancang khusus untuk menghasilkan perangkat lunak pembelajaran yang sudah meliputi aspek pengguna kurikulum, lingkungan pembelajaran, *prototipe*, penggunaan dan penyempurnaan. Berdasarkan fokus dari penelitian ini, penelitian ini akan mengadaptasi dan menyesuaikan dengan model penelitian Model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM): pengembangan software multimedia dalam pendidikan. Menurut Munir (2012, hlm 101) tahapan Model Siklus Hisup Menyeluruh (SHM): pengembangan software multimedia dalam Pendidikan (modifikaasi dari Munir dan Halimah Badioze Zaman (2001)) tersusun dalam lima tahap yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian.



Gambar 3. 1. Model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM):
pengembangan software multimedia dalam Pendidikan Munir (2012)

Berdasarkan Gambar 3.1, terdapat lima tahap dalam pengembangan multimedia, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penelitian. Dalam tahap analisis merupakan tahap pertama dalam menetapkan keperluan pengembangan software dengan melibatkan tujuan pembelajaran, peserta didik, pendidik, dan lingkungan sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Tahap kedua yaitu desain, dalam tahap ini menyusun unsur-unsur yang perlu dimuatkan dalam software yang disesuaikan dengan metode pembelajaran. Tahap ketiga adalah pengembangan, pengembangan software ini disesuaikan dengan *storyboard* yang telah dirancang sebelumnya untuk membuat sebuah prototip multimedia. Tahap keempat adalah implementasi, yaitu tahap pengujian pada prototip yang telah siap. Tahap kelima adalah penilaian, yaitu tahap untuk mengetahui secara pasti kelebihan dan kekurangan software yang dikembangkan. Pada tahap penilaian terdapat beberapa revisi dan umpan balik dari penilaian multimedia tersebut



Gambar 3. 2. Desain Penelitian

Husna Muttaqiyah, 2017

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBANTUAN PUZZLE GAME DENGAN MODEL EXPLICIT INSTRUCTION PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA SMK

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

3.1.1. Tahap Analisis

Tahapan pertama dari penelitian ini adalah analisis. Pada tahapan studi literatur peneliti mencari teori-teori mengenai metode *explicit instruction*, *puzzle game*, dan materi yang akan disertakan di multimedia pembelajaran interaktif. Studi literature juga bertujuan untuk mencari data-data pendukung dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya contohnya jurnal, skripsi dll. Setelah melakukan studi literature, peneliti juga melakukan studi lapangan. Studi lapangan ditujukan untuk mendapatkan data permasalahan langsung misalnya dengan melakukan observasi, menyebarkan angket, wawancara dengan guru mata pelajaran yang bersangkutan.

3.1.2. Tahap Desain

Setelah melakukan tahapan analisis, tahapan selanjutnya adalah tahapan desain. Pada tahapan ini peneliti mulai merancang multimedia yang akan dibuat. Rancangan yang akan dibuat untuk membuat suatu multimedia yaitu dengan membuat flowchart, story board dan rancangan antarmuka.

a. Flowchart

Flowchart adalah suatu gambaran alur tampilan dari multimedia yang akan dibuat.

b. Story Board

Story board adalah suatu rancangan antarmuka beserta penjelasan audio, visual dan gameplay yang terdapat dalam multimedia pembelajaran interaktif yang akan dibuat.

c. Rancangan Antarmuka

Rancangan antarmuka merupakan halaman-halaman bagian tampilan dalam multimedia pembelajaran berbantuan *puzzle game* dalam bentuk gambar. Rancangan antarmuka ini telah mendekati desain sesungguhnya dari suatu multimedia yang akan dibangun.

d. Instrumen soal pretest dan postest

Instrumen soal pretest dan postest adalah soal-soal yang diberikan kepada siswa sebelum maupun sesudah penggunaan multimedia.

3.1.3. Tahap Pengembangan

Selanjutnya tahapan ketiga yaitu tahapan pengembangan. Pada tahapan pengembangan ini multimedia pembelajaran interaktif sudah mulai dibuat. Multimedia sendiri dibuat dengan menyesuaikan tampilan dan *flowchart* dari yang telah dibuat pada tahapan desain. Hasil akhir dari tahapan pengembangan ini sendiri adalah multimedia berbantuan *puzzle game* dengan metode *explicit instruction*.

Setelah tahapan pembuatan, tahapan selanjutnya adalah dengan pengujian multimedia atau validasi ahli. Pengujian ini dilakukan oleh ahli media pada bidang pendidikan. Proses ini bertujuan untuk mendapatkan saran atau rekomendasi pengembangan media dari ahli media sehingga multimedia yang dibuat dapat diterapkan di sekolah. Tahap selanjutnya adalah melakukan revisi atau perbaikan sesuai dengan saran atau rekomendasi dari ahli media. Proses pengujian multimedia dan revisi terus dilakukan hingga ahli media menilai multimedia layak untuk diterapkan di sekolah.

3.1.4. Tahap Implementasi

Tahapan implementasi atau pengujian ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa dengan multimedia yang telah dibuat. Tahapan ini juga bertujuan untuk mengetahui penilaian siswa tentang multimedia berbantuan *puzzle game* sebagai bahan ajar untuk pembelajaran jaringan dasar. Sebelum melakukan pengujian multimedia siswa akan diberikan pretest untuk mengetahui pemahaman siswa sebelum menggunakan multimedia. Selain itu, setelah siswa melakukan pembelajaran dengan multimedia berbantuan *puzzle game*, siswa akan diberikan posttest untuk mengetahui pemahaman siswa setelah menggunakan multimedia berbantuan *puzzle game*.

Desain penelitian yang dilakukan menggunakan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Menurut Sugiyono(2015, hal 110) dengan demikian hasil

perlakuan dapat diketahui lebih akurat, arena dapat membandngkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Desain ini digambarkan seperti berikut :

$$\boxed{O_1 \times O_2}$$

O_1 = nilai pretest (Sebelum diberi perlakuan)

O_2 = nilai posttest (Setelah diberi perlakuan)

3.1.5. Tahap Penilaian

Pada tahapan penilaian, penilaian dilakukan oleh ahli media untuk menilai kelayakan multimedia yang akan diterapkan pada pembelajaran. Penilaian juga dilakukan dengan pemberian angket kepada siswa untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan pada multimedia yang telah diterapkan. Hasil dari penilaian ini nantinya akan menjadi bahan saran dan rekomendasi untuk pembuatan multimedia selanjutnya.

3.2. Populasi dan Sampel

3.2.1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karateristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015, hal 117). Lokasi untuk melakukan penelitian ini adalah SMK Bismillah Serang Banten jurusan teknik komputer dan jaringan kelas X.

3.2.2. Sampel

Menurut Sugiyono (2015, hal 118) sampel adalah bagian dari jumlah dan karateristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel (Sugiyono, 2015, hal 118). Teknik sampling yang dilakukan pada penelitian ini adalah *simple random sampling*. Menurut Sugiyono (2015, hal 120) Dikatakan *simple* (sederhana karena pengambilan anggota sample dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Sampel yang

dipilih peneliti yaitu 30 siswa SMK kelas X TKJ di SMK Bismillah Serang Banten.

3.3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.3.1. Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan dilakukan dengan bentuk wawancara yang diajukan kepada guru mata pelajaran jaringan dasar dan siswa kelas X yang sedang mempelajari mata pelajaran jaringan dasar. Instrument ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan awal rancang bangun multimedia dan gambaran mengenai materi yang akan dimasukkan kedalam multimedia.

3.3.2. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli dilakukan untuk mengetahui kelayakan pada multimedia pembelajaran berbantuan *puzzle game* dengan menggunakan metode *explicit instruction*. Validasi ahli bertujuan untuk mengetahui kekurangan yang terdapat pada multimedia sehingga menghasilkan saran-saran dan rekomendasi yang akan digunakan untuk pengembangan multimedia selanjutnya.

Aspek dan kriteria penilaian yang digunakan adalah penilaian multimedia LORI (*Learning Onject Review Instrumen*) versi 1.5. Penilaian instrument validasi ahli ini menggunakan skala pengukuran *rating scale* dengan rentang 1 sampai dengan 5, dimana 5 bernilai sangat baik sedangkan 1 bernilai sangat kurang. Aspek dan kriteria penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 1. Instrumen penilaian ahli media

No	Aspek Penilaian dan Kriteria
1	Kualitas konten (Content Quality)
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> dapat menambah pengetahuan
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> sesuai dengan bahan materi jaringan dasar
2	Penyesuaian tujuan pembelajaran (Learning Goal Alignment)
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> memudahkan dalam pemahaman materi.
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> memiliki tujuan yang sesuai dengan pembelajaran.
3	Timbal balik dan Adaptasi (Feedback and Adaptation)
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> memberikan respon yang diperintahkan pengguna.
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> menyampaikan materi pembelajaran dengan baik.
4	Motivasi (Motivation)
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> memberikan suasana baru dalam pembelajaran.
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> dapat menambah semangat dalam pembelajaran.
5	Desain Antarmuka (Presentation Design)
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> disajikan dengan menarik.
	Jenis huruf yang dipakai dalam multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> terbaca dengan jelas.
	Latar musik yang digunakan dalam multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> sesuai dengan tema.

	Video yang disediakan multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> sesuai dengan materi pembelajaran.
6	Usabilitas interaksi (Interaction Usability)
	Tombol navigasi multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> mudah dipahami.
	Tombol navigasi dan tampilan pada multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> konsisten.
7	Aksesibilitas (Accessibility)
	Terdapat judul yang jelas pada video dan gambar dalam multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> .
8	Reusabilitas (Reusability)
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> mengacu pada sumber pembelajaran yang sesuai.
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> dapat digunakan kembali dengan peserta didik yang berbeda.
9	Standar Kepatuhan (Standards Compliance)
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> mengacu terhadap standar dan spesifikasi internasional..

Tabel 3. 2. Instrumen penilaian ahli materi

No.	Aspek Penilaian dan Kriteria
1	Kualitas Isi/Materi (Content Quality)
	Ketelitian materi
	Ketepatan materi
	Teratur dalam penyajian materi
	Ketepatan dalam menempatkan detail level materi
2	Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)
	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran
	Sesuai dengan aktivitas pembelajaran
	Sesuai dengan penilaian dalam pembelajaran

	Sesuai dengan karakter siswa
3	Umpan balik dan Adaptasi (<i>Feedback and Adaptation</i>)
	Konten adaptasi atau umpan balik dapat digerakkan oleh pelajar atau model pembelajaran yang berbeda.
4	Motivasi (<i>Motivation</i>)
	Kemampuan memotivasi dan menarik perhatian pelajar

3.3.3. Instrumen Penilaian atau Respon Siswa Terhadap Multimedia

Instrument penilaian respon siswa terhadap multimedia digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap multimedia berbantuan *puzzle game* dengan menggunakan metode *explicit instruction*. Instrument yang digunakan menggunakan aturan LORI (*Learning Object Review Instrument*) versi 1,5. Penilaian respon siswa ini menggunakan pengukuran dengan *rating scale*. Aspek dan kriteria yang digunakan berdasarkan LORI adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 3. Instrumen penilaian atau respon siswa

No	Aspek Penilaian dan Kriteria
1	Kualitas konten (Content Quality)
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> dapat menambah pengetahuan
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> sesuai dengan bahan materi jaringan dasar
2	Penyesuaian tujuan pembelajaran (Learning Goal Alignment)
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> memudahkan dalam pemahaman materi.
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> memiliki tujuan yang sesuai dengan pembelajaran.
3	Timbal balik dan Adaptasi (Feedback and Adaptation)

	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> memberikan respon yang diperintahkan pengguna.
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> menyampaikan materi pembelajaran dengan baik.
	Motivasi (Motivation)
4	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> memberikan suasana baru dalam pembelajaran.
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> dapat menambah semangat dalam pembelajaran.
	Desain Antarmuka (Presentation Design)
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> disajikan dengan menarik.
5	Jenis huruf yang dipakai dalam multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> terbaca dengan jelas.
	Latar musik yang digunakan dalam multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> sesuai dengan tema.
	Video yang disediakan multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> sesuai dengan materi pembelajaran.
	Usabilitas interaksi (Interaction Usability)
6	Tombol navigasi multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> mudah dipahami.
	Tombol navigasi dan tampilan pada multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> konsisten.
	Aksesibilitas (Accessibility)
7	Terdapat judul yang jelas pada video dan gambar dalam multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> .
	Reusabilitas (Reusability)
8	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> mengacu pada sumber pembelajaran yang sesuai.
	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> dapat digunakan kembali dengan peserta didik yang berbeda.

	Standar Kepatuhan (Standards Compliance)
9	Multimedia pembelajaran berbantuan <i>puzzle game</i> mengacu terhadap standar dan spesifikasi internasional..

3.3.4. Instrumen Tes Pemahaman Siswa

Menurut Muchtar Bukhori dalam Arikunto (2012, hal 46) “Tes ialah suatu percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran tertentu pada seorang murid atau kelompok murid”. Dalam penelitian ini, tes yang dilakukan adalah tes pilihan ganda. Instrument tes ini digunakan untuk mengukur pemahaman siswa pada mata pelajaran jaringan dasar tentang media transmisi dengan kabel UTP dan STP. Tes dilakukan dua kali, yaitu sebelum dan sesudah menggunakan multimedia pembelajaran berbantuan *puzzle game*. Soal yang digunakan mencakup tiga kategori pemahaman, yaitu penerjemah, penafsiran dan ekstrapolasi.

a. Uji Validitas

Untuk dapat mengetahui tingkat kevalidan soal dalam instrument untuk pengambilan data maka dilakukan uji validitas. Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah korelasi *product moment* dengan angka kasar. Berikut rumus validitas menurut Arikunto (2012, hlm. 87) :

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

Dimana :

R_{xy} = koefisien korelasi antara variable X dan variable Y, dua variable yang dikorelasikan.

Menurut Arikunto (2012, hlm 87) jika korelasi positif menunjukkan adanya hubungan sejajar antara dua hal. Sedangkan korelasi negatif menunjukkan adanya hubungan kebalikan antara dua hal.

Tabel 3. 4. Interpretasi koefisien korelasi

Koefisien korelasi	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Sangat Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Tinggi
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Cukup
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,00 sampai dengan 0,200	Sangat Rendah

b. Uji Realibilitas

Uji realibilitas bertujuan untuk menguji apakah tes yang digunakan memiliki ketetapan hasil tes. Menurut Arikunto (2012, hlm, 100) Suatu tes dapat memiliki kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung suatu reliabilitas tes :

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

Dimana :

S^2 = Varians.

X = Skor siswa pada buti soal

N = Jumlah siswa.

Lalu hasil dari varians digunakan dalam rumus K-R 20 untuk mencari realibilitas tes. Berikut rumus K-R 20 :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Dimana :

r_1 = Realibilitas tes

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q=1-p$)

\sum_{pq} = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians).

c. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran merupakan pengujian terhadap tingkat kesukaran soal yang digunakan pada instrument soal untuk pengambilan data. Menurut Arikunto (2012, hlm 222) soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Berikut rumus untuk mencari indeks kesukaran :

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

Dimana :

P = Indeks kesukaran.

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul.

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes.

Menurut ketentuanyang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 3. 5. Klasifikasi indeks kesukaran

Indeks Kesukaran	Klasifikasi
P 0,00 sampai P 0,30	Soal sukar
P 0,31 sampai P 0,70	Soal sedang

P 0,71 sampai P 1,00	Soal mudah
----------------------	------------

d. Uji Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2012, hlm, 226) Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D (d besar). Berikut rumus yang dipakai untuk melakukan uji daya pembeda :

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

Dimana :

J = Jumlah peserta tes

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran)

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

Tabel 3. 6. Tabel klasifikasi daya pembeda

Indeks diskriminasi (D)	Klasifikasi
D : 0,00 – 0,20	Jelek (<i>Poor</i>)
D : 0,21 – 0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
D : 0,41 – 0,70	Baik (<i>good</i>)

D : 0,71 – 1,00	Baik sekali (<i>Excellent</i>)
-----------------	----------------------------------

3.4. Analisi Data

3.4.1. Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Analisis data instrumen studi lapangan dilakukan dengan menganalisis hasil angket. Angket diperoleh dari guru mata pelajaran jaringan dasar dan siswa SMK kelas X jurusan TKJ.

3.4.2. Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Analisis data instrumen validasi ahli media dilakukan dengan menggunakan *rating scale* sebagai skala pengukur tingkat validitas multimedia pembelajaran. Menurut Sugiyono (2013, hlm 143) menjelaskan rumus untuk *rating scale* sebagai berikut :

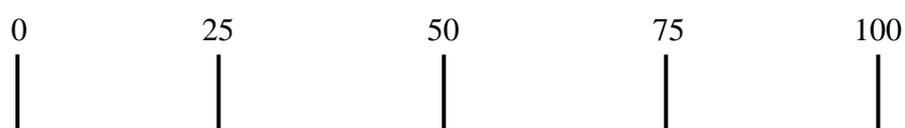
$$P = \frac{\text{skor pengumpulan data}}{\text{jumlah data}} \times 100\%$$

Dimana :

P = angka presentase

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

Selanjutnya, kriteria validasi multimedia pembelajaran oleh ahli media menggunakan skala sebagai berikut :



Kategori tersebut diinterpretasikan sebagai berikut :

Tabel 3. 7. Klasifikasi analisis data instrument validasi ahli

Skor Presentase (%)	Interpretasi
< 25	Tidak baik
25 - < 50	Kurang baik
50 - < 75	Baik
75 - < 100	Sangat baik

3.4.3. Analisis Data Instrumen Penilaian Siswa Terhadap Multimedia

Analisis data instrument penilaian siswa terhadap multimedia dilakukan dengan menggunakan *rating scale* sebagai skala pengukur tingkat validitas multimedia pembelajaran. Menurut Sugiyono (2013, hlm 143) menjelaskan rumus untuk *rating scale* sebagai berikut :

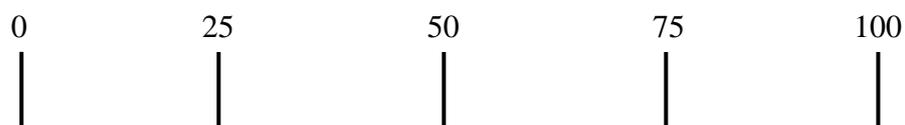
$$P = \frac{\text{skor pengumpulan data}}{\text{jumlah data}} \times 100\%$$

Dimana :

P = angka presentase

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

Selanjutnya, kriteria validasi multimedia pembelajaran oleh ahli media menggunakan skala sebagai berikut :



Kategori tersebut diinterpretasikan sebagai berikut :

Tabel 3. 8. Klasifikasi analisis data instrument validasi ahli

Skor Presentase (%)	Interpretasi
< 25	Tidak baik
25 - < 50	Kurang baik
50 - < 75	Baik
75 - < 100	Sangat baik

3.4.4. Analisis Data Instrumen Tes Pemahaman Siswa

Setelah diperoleh nilai pretest dan posttest, untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa setelah menggunakan multimedia,

selanjutnya dilakukan perhitungan nilai gain. Nilai gain dapat dihitung dengan rumus :

$$G = \frac{Postscore\% - Prescore\%}{100 - Prescore\%}$$

Dimana :

G = Nilai Gain yang ternormalisasi

Postscore = Presentase nilai posttest

Prescore = Presentase nilai pretest

Setelah nilai gain didapatkan dan dihitung nilai rata-rara, nilai gain dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 3. 9. Klasifikasi nilai gain

Nilai gain	Klasifikasi
$G < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G > 0,7$	Tinggi

