

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Sukmadinata (2012 : 5) menyatakan bahwa “secara umum, penelitian diartikan sebagai suatu proses pengumpulan dan analisis data yang dilakukan secara sistematis dan logis untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu”. pengumpulan dan analisis data menggunakan metode-metode ilmiah yang disebut metode penelitian. Sugiyono (2012 : 3) mengatakan bahwa “Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Dari pendapat kedua ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa metode ilmiah adalah suatu proses pengumpulan dan analisis data secara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Metode yang diadaptasi dalam penelitian ini adalah *mixed method research* (MMR). *Mixed method research* digunakan, dikarenakan hal ini sejalan dengan pertanyaan yang perlu diuji dari segi *outcomes* dan prosesnya, serta menyangkut kombinasi antara metode kualitatif dan kuantitatif dalam satu penelitian. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Creswell dan Clark (2007 : 5), “*Mixed method research* berfokus pada mengumpulkan, menganalisa, dan pencampuran antara data kualitatif dan kuantitatif dilakukan dalam satu atau serangkaian penelitian”.

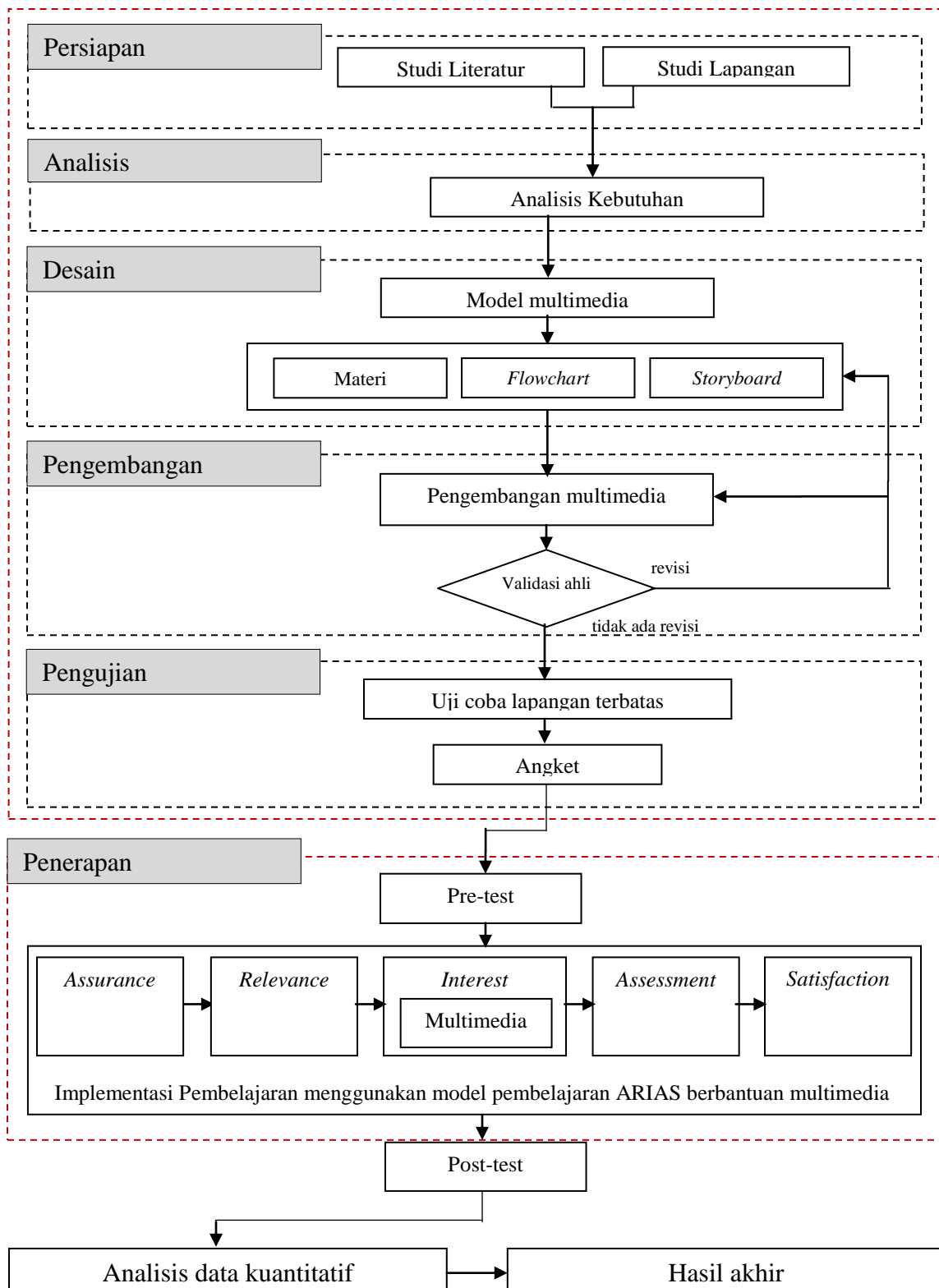
B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian. Dalam metode penelitian *mixed method*, strategi yang diadaptasi untuk

prosedur penelitian ini adalah strategi eksploratoris sekuensial. Menurut Creswell (2003 : 16) eksploratoris sekuensial adalah *mixed method* yang pada tahap pertama akan diisi dengan pengumpulan dan analisis data kualitatif, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan dan analisis data kuantitatif.

Sejalan dengan pernyataan diatas, maka tahapan awal yang dilakukan adalah pengumpulan dan analisis data kualitatif. Dalam tahapan ini, yang akan dihasilkan adalah pengembangan multimedia pembelajaran *game* interaktif, oleh karena itu, didalam tahapan ini dilakukan juga prosedur penelitian yang mengadaptasi metode penelitian R&D untuk mengembangkan multimedia berbentuk *game*. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Borg & Gall dalam Sugiyono (2012 : 9), “penelitian dan pengembangan (*research and development*) merupakan metode penelitian untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran”.

Setelah data kualitatif dan produk multimedia dihasilkan, selanjutnya dilakukan tahap pengumpulan dan analisis data kuantitatif. Tahapan ini didapat dari penilaian hasil belajar siswa setelah menggunakan produk multimedia yang didapat dari uji tes.



Rahman Taufik, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ARIAS BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN GAME INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SMK TKJ

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

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahapan awal yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang relevan mengenai perlunya pengembangan multimedia.

a. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur dilakukan kegiatan mengumpulkan teori-teori baik yang bersifat teoritis maupun praktis melalui buku-buku dan sumber informasi lainnya, setelah itu dilakukan kajian dengan maksud untuk menyesuaikan dengan tujuan penelitian.

b. Studi Lapangan

Pada tahap studi lapangan diberikan angket yang berisi pertanyaan untuk mendapatkan informasi terhadap siswa SMK, isi angket ini meliputi : gambaran umum materi pembelajaran, ketertarikan siswa pada multimedia pembelajaran *game* interaktif.

2. Tahap Analisis

Tahap analisis dilakukan setelah informasi yang didapat dari tahapan persiapan telah lengkap. Data dan informasi yang didapat lalu di analisis untuk mendapatkan informasi berupa analisis pengguna dan analisis kebutuhan data, selanjutnya data dan informasi dijadikan bahan sebagai kebutuhan untuk tahap desain.

3. Tahap Desain

Tahap desain dilakukan sebagai rujukan bagi tahap pengembangan. Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan analisis menjadi representasi ke dalam bentuk “*blueprint*” *software* sebelum *coding* dimulai.

Pengembangan media pembelajaran yang akan dikembangkan adalah multimedia pembelajaran *game* interaktif. Proses rancangan disain yang akan dilakukan meliputi isi materi, *flowchart* dan *storyboard*.

a. Materi

Pada tahap ini dilakukan pemilihan materi yang akan dimuat dalam multimedia, dan konten dari materi harus sesuai dengan kompetensi. Selain itu isi materi juga penting untuk diuji supaya menjamin kualitas konten materi yang akan disampaikan melalui multimedia berbentuk *game*.

b. *Flowchart*

Flowchart adalah gambaran secara umum multimedia yang digambarkan dalam bentuk simbol-simbol dan saling terhubung sesuai aktifitas dari sebuah aplikasi. Dalam *flowchart* ini menggambarkan langkah-langkah alur kerja dari awal hingga berakhirnya pembelajaran dalam multimedia *game*.

c. *Storyboard*

Storyboard merupakan pengorganisasian grafik dari sederetan ilustrasi atau gambar yang ditampilkan berurutan untuk penjabaran dari alur pembelajaran yang sudah didesain dan berisi informasi

pembelajaran. *Storyboard* dilakukan setelah *flowchart* selesai dirancang, tujuannya adalah untuk mendeskripsikan cerita dari setiap komponen multimedia *game* dalam setiap *scene* yang telah dibuat dalam *flowchart*.

4. Tahap Pengembangan

a. Pengembangan Multimedia

Pada tahap ini, desain diubah menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu komputer dalam bentuk bahasa pemrograman melalui proses *coding*. Proses *coding* merupakan implementasi dari tahap desain.

b. Validasi Ahli

Setelah pengembangan multimedia pembelajaran *game* interaktif selesai, maka penelitian dilanjutkan dengan tahap validasi ahli, proses ini meliputi ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan tersebut. Alat yang digunakan untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan berupa kuisisioner validasi ahli, dari hasil kuisisioner yang didapatkan ini dijadikan data sebagai acuan dalam proses perbaikan. Proses perbaikan ini bisa berlangsung terus menerus hingga produk yang telah dikembangkan menurut ahli media dan ahli materi layak untuk diujicobakan di lapangan.

5. Tahap Pengujian

Tahap pengujian disebut juga tahap uji coba, tahap ini dilakukan setelah mendapatkan kelayakan produk dari ahli media dan ahli materi. Proses ujicoba dilakukan untuk mengetahui kelayakan multimedia yang digunakan, dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya. Dalam tahap uji coba dilakukan pemberian angket untuk mendapatkan tanggapan terhadap siswa terhadap multimedia pembelajaran *game* interaktif yang digunakan.

6. Tahap Penerapan

Setelah multimedia pembelajaran *game* interaktif dinyatakan layak untuk dapat diimplementasikan pada pembelajaran, maka tahap selanjutnya adalah tahap penerapan untuk mengukur hasil belajar siswa. Pada tahap ini dilakukan dua tahap penilaian, yaitu *pre-test* dan *post-test*. Pada tahap ini, yang dilakukan pertama kali adalah *pre-test*, kemudian dilanjutkan dengan implementasi pembelajaran menggunakan model pembelajaran ARIAS berbantu multimedia pembelajaran *game* interaktif, dan dilanjutkan dengan penilaian kedua yaitu *post-test*. Setelah mendapatkan kedua nilai tersebut, kemudian data dianalisis untuk mendapatkan perolehan hasil belajar siswa.

C. Populasi dan Sampel

Penelitian pendidikan seperti halnya penelitian-penelitian bidang lainnya ditujukan untuk memperoleh kesimpulan tentang atau dari kelompok yang besar dalam lingkup wilayah yang luas, tetapi hanya dengan meneliti kelompok kecil

Rahman Taufik, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ARIAS BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN GAME INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SMK TKJ

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

dalam daerah yang lebih sempit (Sukmadinata, 2012 : 250). Lebih lanjut menurut Sugiyono (2014 : 117), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan, sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Penentuan sampel dari suatu populasi disebut penarikan sampel atau “*sampling*”. Penelitian dengan menggunakan sampel ini lebih menguntungkan dibandingkan dengan penelitian terhadap populasi, hal itu disebabkan penghematan tenaga, waktu dan juga biaya. Meskipun hanya meneliti sampel, tetapi kesimpulannya dapat berlaku bagi populasi karena jumlah maupun karakteristik sampel tersebut mewakili populasi (Sukmadinata, 2012 : 251).

Dalam penelitian sampel, langkah awal yang harus ditempuh adalah membatasi jenis populasi, atau menentukan populasi target. Dalam hal ini, maka peneliti mengambil sampel pada SMK BPI Jaringan pada kelas X (sepuluh).

D. Instrumen Penelitian

Sugiyono (2011 : 133) mengatakan bahwa “instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti”. Dengan demikian jumlah instrumen yang akan digunakan tergantung pada jumlah variabel yang diteliti. Terdapat tiga variabel yang akan diukur menggunakan instrumen penelitian yaitu : ketertarikan siswa terhadap penyampaian materi pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran *game* interaktif, kelayakan multimedia pembelajaran *game* interaktif, peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran *game* interaktif.

Melihat tiga variabel tersebut, maka terdapat tiga instrument yang akan digunakan untuk mengumpulkan data yaitu instrument studi lapangan, instrumen

validasi ahli media dan ahli materi, serta instrument peningkatan hasil belajar siswa. Masing-masing instrumen akan diuraikan sebagai berikut :

1. Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan ini menggunakan teknik wawancara dan angket. Instrumen studi lapangan ini digunakan untuk menganalisis kebutuhan pengguna dan data serta untuk mengetahui ketertarikan siswa terhadap penyampaian materi pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran *game* interaktif.

2. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli ini menggunakan angket untuk proses validasi oleh para ahli media dan ahli materi. Validasi ahli media dilakukan untuk mengetahui kelayakan media berdasarkan aspek-aspek penilaian tertentu sebagai validasi terhadap media yang telah dikembangkan untuk selanjutnya diterapkan di lapangan. Sedangkan validasi ahli materi dilakukan untuk melihat kelayakan materi terhadap pembelajaran yang dikembangkan sesuai hasil analisis data pada survei lapangan dan studi literatur.

Agar kualitas rancangan multimedia pembelajaran *game* interaktif baik dalam segi konten maupun produk maka penilaian instrumen validasi ahli menggunakan standar baku LORI (*Learning Object Review Instrument*). Menurut Nesbit, Belfer dan Leacock (2003), Aspek-aspek yang diperhatikan dalam LORI diantaranya :

- a. Kualitas konten (*content quality*) diantaranya memiliki komponen kebenaran (*varacity*), akurasi (*accuracy*), keseimbangan penyajian

- ide-ide (*balance presentation of ideas*), dan sesuai dengan detail tingkatan (*appropriate level of detail*).
- b. Keselarasan tujuan pembelajaran (*Learning goal alignment*) diantaranya keselarasan antara tujuan pembelajaran (*alignment among learning goals*), kegiatan (*activities*), kegiatan penilaian (*assessments*), dan karakteristik peserta didik (*learner characteristics*).
 - c. Timbal balik dan adaptasi (*feedback and adaptation*) merupakan konten adaptasi atau timbal balik yang didapatkan dari masukan dan model pembelajaran yang berbeda-beda (*adaptive content or feedback driven by differential learner input or learner modeling*).
 - d. Motivasi (*motivation*) merupakan kemampuan untuk memotivasi dan menarik banyak populasi pembelajar (*ability to motivate and interest an identified population of learners*).
 - e. Presentasi desain (*presentation design*) merupakan desain visual dan suara untuk meningkatkan pembelajaran dan mengefisienkan proses mental (*design of visual and auditory information for enhanced learning and efficient mental processing*).
 - f. *Interaction usability* diantaranya kemudahan navigasi (*ease of navigation*), tampilan yang proporsional (*predictable of the user interface*) dan kualitas dari tampilan fitur bantuan (*quality of the interface help features*).
 - g. Aksesibilitas (*accessibility*) merupakan komponen penilaian desain kontrol dan format presentasi, untuk mengakomodasi pelajar penyandang cacat dan pembelajar yang aktif (*design of controls and presentation formats to accommodate disable and mobile learners*).

- h. Penggunaan kembali (*reusability*) merupakan kemampuan yang digunakan dalam berbagai konteks pelajar, dan untuk pelajar dari latar belakang yang berbeda (*ability to use in varying learning contexts and with learners from differing backgrounds*).
- i. Standar kepatuhan (*standars compliance*) merupakan kepatuhan terhadap standar internasional dan spesifikasinya (*adherence to international standards and specifications*).

3. Instrumen Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Instrumen ini berupa instrumen tes. Tes merupakan alat ukur atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui dan mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang ditentukan (Arikunto, 2010 : 53). Dalam hal ini yang ingin diketahui dan diukur adalah informasi mengenai hasil belajar, instrumen ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana materi yang dikuasai siswa mencakup ranah kognitif dan untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum dan sesudah mempelajari materi dengan menggunakan model pembelajaran ARIAS berbantu multimedia pembelajaran *game* interaktif.

Instrumen tes ini terdiri dari soal *pre-test* dan *post-test*. Soal yang dibuat terdiri dari beberapa indikator dengan jumlah soal 20 butir. Selanjutnya akan dilakukan uji instrumen soal baik dari uji validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

a. Validitas

Valid memiliki arti bahwa instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2013 : 173). Untuk menentukan apakah tes dikatakan valid, Arikunto (2012 : 85)

mengatakan bahwa jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium.

Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson, yaitu :

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi

$\sum XY$ = jumlah perkalian antara skor suatu butir dengan skor nomal

$\sum X$ = jumlah skor total dari seluruh responden dalam menjawab 1 soal yang diperiksa validasinya

$\sum Y$ = jumlah total seluruh responden dalam seluruh soal pada instrumen tersebut

N = jumlah responden uji coba

Tabel 3.1. Klasifikasi Koefisien Validitas

Besarnya r_{xy}	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah

$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
---------------------------	---------------

(Arikunto, 2012)

b. Realibilitas

Realibilitas merupakan ketetapan suatu tes apabila diberikan kepada subjek yang sama (Arikunto, 2012 : 104). Uji realibilitas digunakan untuk mengetahui adanya konsistensi alat ukur ketika digunakan pada subyek yang sama. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berbentuk pilihan ganda.

Rumus yang digunakan dalam penghitungan realibilitas pilihan ganda dapat menggunakan KR-20 (Kurder Richardson) dengan rumus berikut :

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

Keterangan :

 S^2 = varians

X = skor siswa pada butir soal

N = jumlah siswa

Kemudian, koefisien yang dihasilkan diinterpretasikan dengan kriteria berikut ini :

Tabel 3.2. Klasifikasi Koefisien Realibilitas

Besarnya S^2	Interpretasi
$0,80 < S^2 \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < S^2 \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < S^2 \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < S^2 \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < S^2 \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2012)

c. Uji tingkat kesukaran

Soal yang baik yaitu soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar (Arikunto, 2012 : 222). Lebih lanjut menurut Arikunto (2012 : 223), bahwa bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Indeks tersebut digunakan untuk mengukur apakah soal termasuk pada kategori mudah, sedang, dan sukar. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00.

Berikut rumus indeks kesukaran menurut Arikunto :

$$P = (JB_A + JB_B) / (JS_A + JS_B)$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

JB_A = jumlah jawaban benar pada kelompok atas

JB_B = jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

JS_A = jumlah seluruh siswa pada kelompok atas

JS_B = jumlah seluruh siswa pada kelompok bawah

Kemudian indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 3.3. Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$0,00 < P \leq 0,30$	Soal sukar
$0,31 < P \leq 0,70$	Soal sedang
$0,71 < P \leq 1,00$	Soal mudah

(Arikunto, 2012)

d. Uji daya pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah (Arikunto, 2012 : 226).

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi menurut Arikunto :

$$D = (JB_A - JB_B) / JS_A$$

Keterangan :

D = indeks diskriminasi

JB_A = jumlah jawaban benar pada kelompok atas

JB_B = jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

JS_A = jumlah siswa

Kemudian, indeks diskriminasi yang dihasilkan diinterpretasikan menggunakan kriteria berikut ini :

Tabel 3.4. Klasifikasi Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
$D < 0,00$	Tidak baik
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,21 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,41 < D \leq 0,70$	Baik
$0,71 < D \leq 1,00$	Baik sekali

(Arikunto, 2012)

e. Hasil Uji Instrumen Soal

Instrumen soal yang telah tersusun sebelumnya di *judgment* terlebih oleh dosen ahli dan oleh guru mata pelajaran untuk dinyatakan kelayakan. Setelah instrumen soal dianggap layak, kemudian instrumen soal diujicobakan kepada siswa. Dari instrumen soal yang berjumlah 20 butir tersebut dilakukan uji instrumen soal baik dari uji validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Data hasil dari pengujian instrumen tersebut dapat dilihat pada lampiran.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Pada instrumen studi lapangan menggunakan angket dengan skala Guttman. Menurut Sugiyono (2012 : 139), “Penelitian menggunakan skala Guttman dilakukan bila ingin jawabannya yang tegas terhadap suatu permasalahan yang dinyatakan”. Pilihan jawaban dengan skala Guttman yang peneliti terapkan ada dua yaitu : ya atau tidak, untuk jawaban ya diberi skor 1 (satu) sedangkan jawaban tidak diberi skor 2 (dua). Untuk mengukur data angket, dapat menggunakan rumus :

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = persentase
 f = frekuensi jawaban
 n = banyaknya responden

Setelah dianalisis masing-masing butir soal, kemudian dilakukan interpretasi menggunakan kategori :

Tabel 3.5. Kriteria persentase jawaban

Presentasi Jawaban	Kriteria
P = 0	Tak seorang pun
0 < P < 25	Sebagian kecil
25 <= P < 50	Hampir setengahnya
P = 50	Setengahnya
50 < p < 75	Sebagian besar
75 <= P < 100	Hampir seluruhnya
P = 100	Seluruhnya

(Sugiyono, 2012)

2. Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli menggunakan *rating scale* untuk menghasilkan data kuantitatif yang ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Menurut Sugiyono (2010 : 141) bahwa pada skala *rating scale* terdapat interval jawaban 1 (sangat baik), 2 (cukup baik), 3 (kurang baik), 4 (sangat tidak baik). Lebih lanjut menurut Sugiyono (2010 : 143), Perhitungan *rating scale* bisa dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

P = angka persentase

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

Rahman Taufik, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ARIAS BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN GAME INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SMK TKJ

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

Selanjutnya tingkat validasi media pembelajaran dalam penelitian ini digolongkan ke dalam empat kategori dengan menggunakan *rating scale* yang dijelaskan dalam bentuk tabel.

Tabel 3.6. Kriteria penilaian validasi ahli

Skor Persentase (%)	Interpretasi
$0% < P \leq 24,99%$	Tidak baik
$25% < P \leq 49,99%$	Kurang baik
$50% < P \leq 74,99%$	Baik
$75% < P \leq 100%$	Sangat baik

(Sugiyono, 2010)

Data penelitian yang bersifat kualitatif seperti komentar dan saran dijadikan dasar dalam melakukan revisi media pembelajaran.

3. Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Setelah diperoleh nilai *pre-test* dan *post-test*, selanjutnya dihitung nilai gain yaitu selisih antara nilai *pre-test* dengan *post-test*. Dengan menggunakan rumus :

$$g = \frac{T2 - T1}{T3 - T1}$$

Keterangan :

T1 = Skor awal (*pre-test*)

T2 = Skor akhir (*post-test*)

T3 = Skor maksimum

Setelah mendapatkan nilai gain, data ditafsirkan kedalam kriteria efektivitas pembelajaran menurut Meltzer dan Hake, yaitu :

Tabel 3.7. Kriteria nilai *gain*

Skor Persentase (%)	Efektifitas
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

(Hake, 1998)