

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah tahapan atau langkah-langkah yang akan dilakukan peneliti selama penelitian. Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis *game* dengan metode *IMPROVE* pada mata pelajaran jaringan dasar untuk meningkatkan hasil belajar siswa maka metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*.

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development (R&D)*), karena penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa multimedia pembelajaran.

Menurut Borg and Gall (1989), “*educational research and development is a process used to develop and validate educational product*”. Menurut Sugiyono (2011) “Metode penelitian dan pengembangan didefinisikan sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut”.

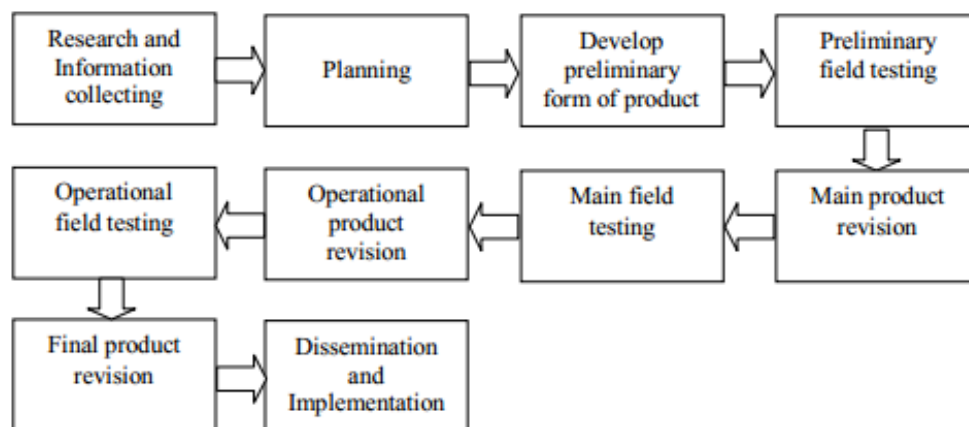
“Penelitian Pengembangan diartikan sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan” (Sujadi, 2003).

Berdasarkan beberapa pengertian diatas, penelitian pengembangan adalah suatu langkah untuk mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada dan menguji keefektifan produk tersebut.

Menurut Borg dan Gall (1989), pendekatan *research and development (R & D)* dalam pendidikan meliputi sepuluh langkah. Berikut rangkuman langkah-langkah tersebut :

1. Studi Pendahuluan (*Research and Information Collecting*)
2. Merencanakan Penelitian (*Planning*)

3. Pengembangan Desain (*Develop Preliminary of Product*)
4. *Preliminary Field Testing*
5. Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas (*Main Product Revision*)
6. *Main Field Test*
7. Revisi Hasil Uji Lapangan Lebih Luas (*Operational Product Revision*)
8. Uji Kelayakan (*Operational Field Testing*)
9. Revisi Final Hasil Uji Kelayakan (*Final Product Revision*)
10. Desiminasi dan Implementasi Produk Akhir (*Dissemination and Implementation*)



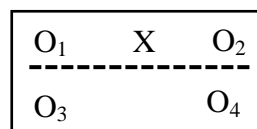
Gambar 3.1 Langkah-langkah penggunaan Metode *Research and Development* Menurut Borg dan Gall

Dalam penelitian ini hanya berfokus untuk merancang dan membangun sebuah produk berupa multimedia pembelajaran berbasis game dengan metode *IMPROVE* dan mengujinya, sehingga dapat dinyatakan layak untuk digunakan pada pembelajaran di tingkat siswa, serta dinyatakan dapat meningkatkan pemahaman siswa.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Menurut Sugiyono (2014, hlm. 116) desain ini hampir sama dengan *Pretest-Posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kontrol tidak dipilih secara random. Penelitian

ini dilakukan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen akan diterapkan pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran berbasis game dengan metode *IMPROVE* sedangkan kelas kontrol diperlakukan sama hanya perbedaannya kelas kontrol menggunakan metode konvensional. Kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol akan diberikan *Pretest* terlebih dahulu. Kemudian diberikan perlakuan yang berbeda dan pada tahap akhir akan diberi *Posttest*. Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.2. *Nonequivalent Control Group Design*

Keterangan :

O₁ = *Pretest* untuk kelas eksperimen

O₃ = *Pretest* untuk kelas kontrol

O₂ = *Posttest* untuk kelas eksperimen

O₄ = *Posttest* untuk kelas kontrol

X = Perlakuan berupa penggunaan multimedia pembelajaran berbasis game dengan metode *IMPROVE* dalam pembelajaran Jaringan Dasar.

C. Prosedur Penelitian

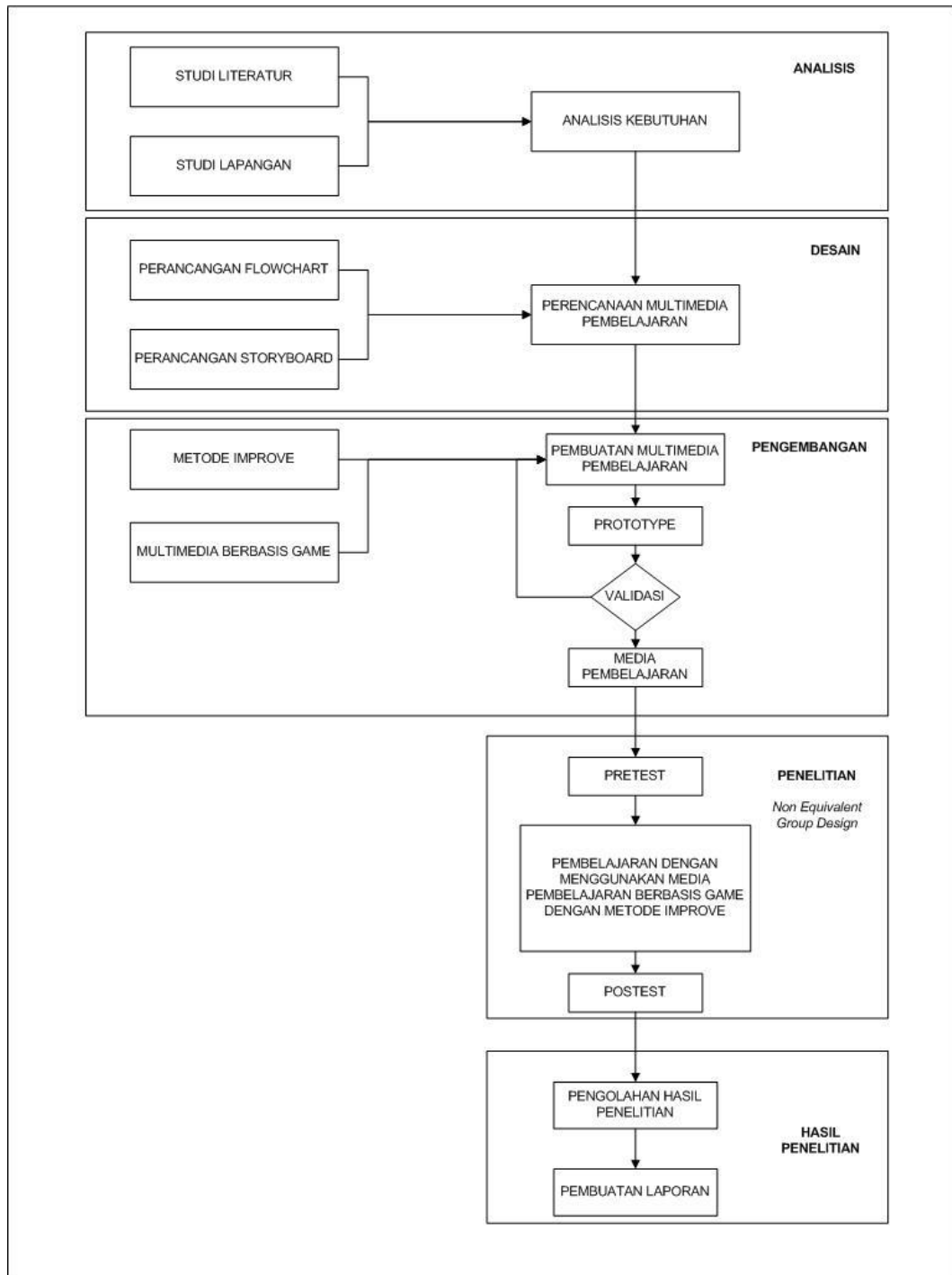
Prosedur penelitian adalah langkah-langkah yang akan dilakukan dalam melaksanakan penelitian. Dalam penelitian ini mengacu kepada metode pengembangan R&D menurut Borg and Gall (1989).

Dalam penelitian ini langkah-langkah penelitian tersebut disederhanakan dikarenakan waktu yang terbatas. Adapun prosedur penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini terdiri dari lima tahap, yaitu *analisis, desain, pengembangan, penelitian dan hasil penelitian* yang digambarkan sebagai berikut:

Fahmi Hamdani, 2016

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GAME DENGAN METODE IMPROVE PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA

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



Gambar 3.3. Prosedur Penelitian Multimedia Pembelajaran Berbasis Game dengan Metode *IMPROVE*

Fahmi Hamdani, 2016

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GAME DENGAN METODE IMPROVE PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Setiap langkah dari gambar 3.3. akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Tahap Analisis

Pada tahap ini peneliti akan melakukan beberapa langkah untuk menganalisa kebutuhan untuk membuat multimedia pembelajaran. Penulis menggunakan studi lapangan dan studi literatur dalam mengumpulkan data atau informasi yang diinginkan.

Penulis melakukan wawancara dan angket bekerjasama dengan guru yang mengajar mata pelajaran Jaringan Dasar dan siswa yang telah lulus mata pelajaran Jaringan Dasar di sebuah sekolah untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam membangun multimedia pembelajaran.

Penulis juga melakukan studi literatur untuk mengumpulkan informasi berupa teori-teori yang berkaitan dengan multimedia pembelajaran yang akan dibuat. Sumber-sumber informasi berasal dari jurnal, buku dan sumber lain yang relevan dengan penelitian.

Pada tahap ini selain melakukan studi lapangan dan studi literatur, peneliti memaparkan analisis kebutuhan dan penentuan rencana pembelajaran dan instrumen penelitian untuk pembelajaran multimedia.

a. Analisis Kebutuhan.

Tujuan dalam bagian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam menunjang penelitian. Analisis kebutuhan tersebut dibagi menjadi tiga, yaitu analisis pengguna; analisis perangkat Lunak dan Keras.

b. Penentuan RPP dan instrumen penelitian untuk pembelajaran multimedia.

Tujuan dalam bagian ini adalah menentukan instrumen yang akan digunakan saat prapenelitian atau saat penelitian, selain itu tahap ini juga menentukan bagaimana bentuk pembelajaran

dengan multimedia yang akan diterapkan (RPP) dan menentukan soal tes yang akan digunakan.

2. Tahap Desain Multimedia Pembelajaran

Pada tahap ini meliputi unsur-unsur yang perlu dimuat dalam multimedia yang akan dikembangkan seperti tujuan pembelajaran, materi pembelajaran dan hal lainnya sesuai hasil studi literatur dan studi lapangan yang diterjemahkan kedalam sebuah multimedia yang akan dibangun. Pada tahap ini peneliti memfokuskan pada materi yang akan dimuat dalam multimedia, dan merancang *flowchart* serta *storyboard* multimedia pembelajaran;

a. *Flowchart*

Flowchart menunjukkan urutan alur kerja multimedia pembelajaran menggunakan symbol-simbol khusus. Sebagaimana dinyatakan oleh Munir (2013, hlm. 102) bahwa *flowchart* view adalah diagram yang memberikan gambaran alir dari *scene* (tampilan) satu *scene* lainnya.

b. *Storyboard*

Storyboard adalah bentuk gambar dari setiap *scene* yang menggambarkan mengenai multimedia pembelajaran yang dikembangkan meliputi keterangan-keterangan lain yang diperlukan. *Storyboard* menunjukkan pedoman informasi dari sebuah *scene* multimedia. Selanjutnya *storyboard* divalidasi atau penilaian oleh ahli terhadap *storyboard* yang telah dibuat.

3. Tahap Pengembangan Multimedia Pembelajaran

Tahap ini merupakan proses pembuatan produk media. Dalam tahap ini media dibuat disesuaikan dengan *flowchart* dan *storyboard* yang telah dibuat. Pada tahap ini dikembangkan desain/rancangan dari

multimedia pembelajaran, pembuatan antarmuka, pengkodean, dan pengujian aplikasi menggunakan blackbox testing, pemaketan sehingga menghasilkan suatu prototipe multimedia pembelajaran. Kemudian prototipe tersebut terlebih dahulu dilakukan validasi ahli untuk menilai kelayakan multimedia pembelajaran yang telah dibuat. Apabila masih terdapat kekurangan maka perlu dilakukan perbaikan sampai para ahli menyatakan bahwa prototipe tersebut telah layak diterapkan pada pengguna.

Setelah dinyatakan prototipe tersebut telah layak digunakan maka dilakukan ujicoba penggunaan terhadap siswa. Apabila masih terdapat kekurangan pada media maka perlu dilakukan perbaikan.

Pembuatan media ini berbasis game dengan menggunakan metode *IMPROVE* didalam penggunaannya.

4. Tahap Penelitian

Setelah multimedia yang telah dibuat dinyatakan layak digunakan, maka akan digunakan oleh siswa pada kelas eksperimen dalam pembelajaran Jaringan Dasar. Sedangkan untuk kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional. Di kedua kelas tersebut diberikan tes kognitif yang dilakukan dua kali, yaitu *Pretest* yang dilakukan sebelum siswa mendapatkan perlakuan yang berbeda dan *Posttest* yang diberikan setelah siswa mendapatkan perlakuan yang berbeda untuk mengetahui hasil belajar siswa.

5. Hasil Penelitian

Tahap ini merupakan tahap pengambilan dan analisis data hasil penelitian. Pada tahap ini dibuat laporan yang berisi keseluruhan penelitian dalam dokumen lengkap. Sistematika dokumentasi pelaporan penelitian mengikuti pedoman baku yang dikeluarkan universitas dan program studi.

D. Populasi Dan Sampel Penelitian

Sugiyono (2014, hlm. 117) mengatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel menurut Sugiyono (2014, hlm. 118) adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Berdasarkan penjelasan tersebut populasi pada penelitian ini adalah siswa SMK MA'ARIF NU Ciamis kelas X. Sedangkan sampel yang diambil adalah dua kelas X TKJ yang terdiri dari kelas kontrol (X TKJ-1) dan kelas eksperimen (X TKJ-2).

E. Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2014, hlm. 148), "...Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati".

Ibnu Hadjar (1996) berpendapat bahwa "instrumen merupakan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan informasi kuantitatif tentang variasi karakteristik variabel secara objektif".

Jadi instrumen penelitian bertujuan untuk mengumpulkan data dari penelitian yang dilakukan. Terdapat dua buah variabel yang akan diukur menggunakan instrument, yaitu :

1. Kelayakan multimedia pembelajaran berbasis game dengan metode *IMPROVE* pada mata pelajaran Jaringan Dasar.
2. Hasil belajar siswa setelah mengalami pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran berbasis game dengan metode *IMPROVE* pada mata pelajaran Jaringan Dasar.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah : instrumen studi lapangan, instrumen validasi ahli, dan instrumen peningkatan pemahaman. Dan instrumen-instrumen tersebut dijelaskan sebagai berikut :

1. Instrument Studi Lapangan

Instrument studi lapangan diberikan kepada pihak guru yang mengajar mata pelajaran Jaringan Dasar dan pada siswa yang sudah belajar Jaringan Dasar terlampir pada lampiran. Secara garis besar, instrumen ini dilakukan dalam bentuk wawancara dan angket.

Angket digunakan untuk mendapatkan data tentang mata pelajaran dan materi yang sulit menurut siswa serta untuk memperoleh data tentang ketertarikan siswa terhadap multimedia pembelajaran interaktif berbasis game.

Wawancara dan angket digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai mata pelajaran dan materi yang dianggap sulit oleh siswa berdasarkan pengamatan guru dan siswa.

Dari keduanya akan didapatkan kebutuhan dan permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran serta kebutuhan dalam perancangan dan pembangunan multimedia pembelajaran.

2. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen rancangan validasi ahli digunakan pada tahapan validasi oleh para ahli baik materi dan media terhadap multimedia pembelajaran yang dibangun untuk mengetahui kelayakan multimedia berdasarkan aspek-aspek penilaian tertentu sebagai validasi terhadap multimedia pembelajaran untuk selanjutnya diterapkan dilapangan.

Dalam penilaian materi dan multimedia pembelajaran, peneliti merujuk pada penilaian berdasarkan *Learning Object Review Instrumen* (LORI) yang dijelaskan oleh Nesbit dkk. (2007). Penilaian materi meliputi beberapa aspek yaitu aspek kualitas isi/materi (*content quality*), aspek pembelajaran (*learning goal alignment*), umpan balik dan adaptasi (*feedback and adaptation*) dan motivasi (*motivation*).

Sedangkan untuk penilaian multimedia meliputi desain (*presentation desain*), kemudahan untuk digunakan (*interaction usability*), kemudahan mengakses (*Accessibility*), kemudahan dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media lain (*Reusability*) dan memenuhi standar (*strandars compliance*). Uraian aspek-aspek tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1. Penilaian Materi Multimedia Pembelajaran Berdasarkan *Learning Object Review Instrument* (LORI) version 1.5 (Nesbit dkk., 2007)

Aspek	Kriteria
Aspek Kualitas Isi/Materi (<i>Content Quality</i>)	Ketelitian, ketepatan, teratur dalam penyajian materi, dan detail menempatkan level.
Aspek Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)	Sejajar dengan tujuan pembelajaran, aktivitas, penilaian, dan karakter pelajar.
Umpan Balik dan Adaptasi (<i>Feedback and Adaptation</i>)	Konten adaptasi atau umpan balik dapat digerakkan oleh pelajar yang berbeda atau model pembelajaran.
Motivasi (<i>Motivation</i>)	Kemampuan untuk memotivasi dan menarik perhatian banyak pelajar.

Tabel 3.2. Penilaian Multimedia Pembelajaran Berdasarkan *Learning Object Review Instrument* (LORI) version 1.5 (Nesbit dkk.,2007)

Aspek	Kriteria
Desain (<i>Presentation Desain</i>)	Desain dari informasi visual dan audio untuk meningkatkan pembelajaran dan mengefisienkan proses mental.
Kemudahan untuk	Navigasi yang mudah, antarmuka yang

Aspek	Kriteria
Digunakan (<i>Interaction Usability</i>)	dapat ditebak, dan kualitas antarmuka yang membantu.
Kemudahan Mengakses (<i>Accessibility</i>)	Desain dari control dan format penyajian mengakomodasi berbagai pelajar.
Kemudahan Dimanfaatkan Kembali untuk Mengembangkan Media Lain (<i>Reusability</i>)	Kemampuan untuk digunakan dalam berbagai variasi pembelajaran dan dengan pelajar yang berbeda.
Memenuhi Standar (<i>Standards Compliance</i>)	Taat pada spesifikasi standar internasional.

3. Instrument Penilaian Pengguna

Instrumen penilaian pengguna (siswa) terhadap multimedia pembelajaran menggunakan cara yang sama dengan instrumen validasi ahli. Data dihitung dengan menggunakan pengukuran *likert*. Hal ini untuk melihat respon siswa terhadap multimedia pembelajaran yang telah dibuat. “Skala *Likert* digunakan dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan kepada responden. Kemudian responden diminta memberikan pilihan jawaban atau respon dalam skala ukur yang telah disediakan, misalnya sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju” (Sukardi, 2003).

4. Instrumen Lembar Observasi

Instrumen lembar observasi digunakan untuk mengetahui tingkat ketercapaian dalam proses pembelajaran dan tingkat keaktifan siswa pada saat proses pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran interaktif game berbasis game dengan metode *IMPROVE*. Instrumen ini diisi oleh observer pada saat dilaksanakan proses pembelajaran.

Pemberian nilai pada instrumen ini menggunakan skala 0-4 dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Aktivitas yang dinilai tidak terlaksana
- b. Kualitas dari aktivitas yang dinilai tidak baik, sangat sedikit bahkan tidak ada siswa yang merespon aktivitas guru
- c. Kualitas dari aktivitas yang dinilai kurang, hanya sebagian siswa yang merespon aktivitas guru
- d. Kualitas dari aktivitas yang dinilai sudah baik, sebagian besar siswa merespon aktivitas guru
- e. Kualitas dari aktivitas yang dinilai sangat baik, seluruh siswa merespon dengan baik aktivitas guru

5. Instrument Peningkatan Pemahaman

Instrumen peningkatan pemahaman berfungsi untuk mengetahui sejauh mana materi yang telah dikuasai siswa setelah menggunakan multimedia. Instrumen yang digunakan terdiri dari dua buah test, yaitu *Pretest* dan *Posttest* dimana didalamnya mencakup ranah kognitif C_1, C_2 dan C_3 . Adapun soal yang dibuat sebanyak 42 soal terdiri dari soal Pilihan Ganda

Soal yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh ahli. Apabila terdapat kesalahan pada soal yang dibuat maka dilakukan perbaikan dan kemudian soal yang telah di perbaiki akan diseleksi dengan melakukan uji instrument baik itu validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

a. Validitas

Anas Sudijono (2011, hlm. 93) mengatakan bahwa :

“...tes hasil belajar dapat dinyatakan valid apabila tes hasil belajar tersebut (sebagai alat pengukur keberhasilan belajar siswa) dengan secara tepat, benar, shahih atau 39ontr telah dapat mengukur atau mengungkapkan hasil-hasil belajar yang telah

dicapai oleh siswa, setelah mereka menempuh proses belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu”.

Untuk menetapkan validitas butir soal dapat menggunakan teknik analisis korelasional produk moment dari Karl Pearson dalam Anas Sudijono (2011, hlm. 178-181) yaitu :

$$r_{XY} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$
.....(Rumus 3.1)

(Anas Sudijono (2011, hlm.178))

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y.

N= jumlah peserta tes

X= skor tiap butir soal

Y= skor total tiap peserta tes

Selanjutnya apabila r_{xy} telah diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Klasifikasi Validitas Butir Soal

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

(Arikunto,2012)

b. Reliabilitas

Menurut Anas Sudijono (2011, hlm. 95) mengatakan bahwa “...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”.

Penulis membagi tes menjadi dua bagian yang relatif sama (banyaknya soal sama), sehingga masing-masing *testee* mempunyai dua macam skor, yaitu skor belahan pertama (soal nomor ganjil) dan skor belahan kedua (soal nomor genap). Koefisien reliabilitas belahan tes dinotasikan dengan $r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}}$ dan dapat dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* angka kasar.

Untuk mengetahui koefisien reliabilitas seluruh tes harus digunakan rumus Spearman Brown sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}}}{(1+r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}})} \dots\dots\dots(\text{Rumus 3.2})$$

(Arikunto (2008, hlm.93))

Keterangan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes.

$r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}}$ = Korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Nilai r_{11} yang telah diperoleh dibandingkan dengan r_{tabel} , dengan kaidah keputusan (Riduwan, 2004, hlm.118) :

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti Reliabel dan

$r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak Reliabel

Nilai r_{11} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan reliabilitas instrumen dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.4. di bawah ini.

Tabel 3.4. Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	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

Koefisien Korelasi	Kriteria
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto,2012)

c. Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2012, hlm. 222) soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan membuat siswa tidak memiliki semangat untuk memecahkannya.

Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 3.5. Kriteria Taraf Kesukaran

Taraf Kesukaran (P)	Kriteria
0,00-0,30	Soal Sukar
0,31-0,70	Soal Sedang
0,71-1,00	Soal Mudah

(Arikunto, 2012)

Adapun rumus untuk mencari taraf kesukaran (P) yaitu :

$$P = \frac{B}{JS} \dots \dots \dots \text{(Rumus 3.3)}$$

(Arikunto, 2012)

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

d. Daya Pembeda

Suherman & Sukyajaya K (1990, hlm. 200) mengatakan bahwa “Daya pembeda sebuah soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang mengetahui jawaban dengan benar dan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut”.

Adapun cara untuk menentukan daya pembeda adalah dengan menggunakan rumus (Suherman & Sukyajaya K., 1990, hlm. 201) :

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A} \dots\dots\dots(\text{Rumus 3.4})$$

Keterangan :

JB_A = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar (Jumlah benar kelompok atas)

JB_B = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

JS_A = Jumlah siswa kelompok atas

JS_B = Jumlah siswa kelompok bawah.

Tabel 3.6. Kriteria daya pembeda

Daya Pembeda (D)	Kriteria
Negatif	Semuanya tidak baik, harus dibuang
0,00-0,20	Buruk (<i>poor</i>)
0,21-0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
0,41-0,70	Baik (<i>good</i>)
0,71-1,00	Baik Sekali (<i>excellent</i>)

(Arikunto, 2012)

F. Teknik Analisis Data

Fahmi Hamdani, 2016

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GAME DENGAN METODE IMPROVE PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA

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

1. Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Data yang diperoleh dari survey lapangan dapat langsung dideskripsikan karena merupakan hasil dari angket dan wawancara. Informasi yang didapatkan diolah dan dianalisis.

2. Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Analisis validasi ahli multimedia dan ahli materi menggunakan rating scale. Rumus perhitungan rating scale menurut Sugiyono (2014, hlm. 143) adalah sebagai berikut :

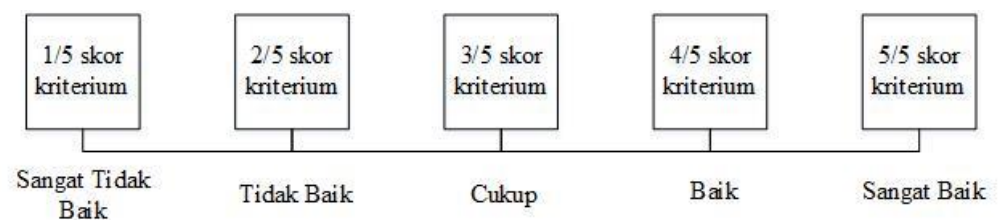
$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \dots\dots\dots(\text{Rumus 3.5})$$

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. Skala tersebut diperoleh dengan cara membagi skor kriterium (skor ideal) dengan banyaknya interval jawaban. Karena banyaknya interval jawaban pada instrumen ini ada lima buah, maka skala insterpreasi yang digunakan adalah sebagai berikut :



Gambar 3.4. Kualifikasi Multimedia

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 berbasis game dengan metode *IMPROVE*.

3. Analisis Data Instrumen Penilaian Pengguna

Data yang didapat dari instrumen penilaian pengguna menggunakan skala likert masih berupa data kualitatif. Selanjutnya data diubah kedalam data kuantitatif agar skor perolehan penilaian pengguna dapat dihitung menggunakan penghitungan rating scale.

Skor untuk setiap pertanyaan

SS (Sangat Setuju) = 5

S (Setuju) = 4

KS (Kurang Setuju) = 3

TS (Tidak Setuju) = 2

STS (Sangat Tidak Setuju) = 1

Analisis penilaian pengguna menggunakan rating scale. Rumus perhitungan rating scale menurut Sugiyono (2014, hlm. 143) adalah sebagai berikut :

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

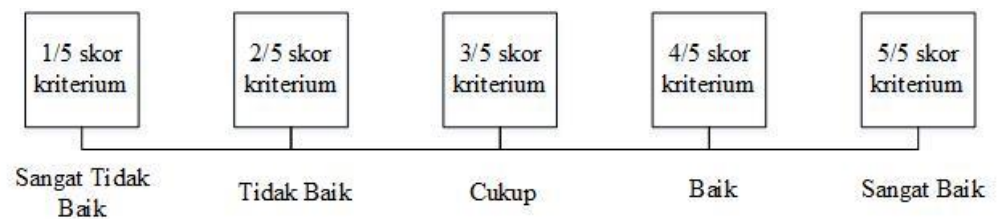
Keterangan :

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. Skala tersebut diperoleh dengan cara membagi skor kriterium (skor ideal) dengan banyaknya interval jawaban. Karena banyaknya interval jawaban pada instrumen ini ada lima buah, maka skala interpretasi yang digunakan adalah sebagai berikut :



Gambar 3.5. Kualifikasi Multimedia

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 berbasis game dengan metode *IMPROVE*.

4. Analisis Data Instrumen Lembar Observasi

Analisis data lembar observasi dianalisis dan diinterpretasikan berdasarkan hasil pengamatan selama pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran berbasis game dengan metode *IMPROVE*. Dari hasil lembar observasi tersebut menjadi evaluasi dan bahan masukan bagi peneliti agar pembelajaran selanjutnya menjadi lebih baik.

5. Analisis Data Peningkatan Pemahaman

Analisis Indeks Gain

Analisis indeks gain digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa yang menggunakan multimedia pembelajaran dalam pembelajaran, dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional. Perhitungan indeks gain akan digunakan persamaan sebagai berikut (Hake, 1999) :

$$\langle g \rangle = \frac{\text{posttestscore} - \text{pretestscore}}{\text{maximum possible score} - \text{pretestscore}} \dots \dots \dots (\text{Rumus 3.9})$$

Setelah didapatkan hasilnya maka dilakukan pencocokan untuk mengetahui apakah efektivitas tersebut masuk kedalam kategori rendah, sedang atau tinggi. Dan acuan yang digunakan menurut Hake (1999) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.7. Kategori Gain Ternormalisasi

Indeks Gain	Kategori
$\langle g \rangle > 0,7$	Tinggi
$0,7 \geq \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

Selain dilakukan dengan perhitungan indeks gain dilakukan juga, analisis statistik untuk menguji hipotesis penelitian.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang telah diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Adapun kriteria pengambilan keputusan dan hasil dari uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan menggunakan taraf signifikansi (α) sebesar 0.05. Jika probabilitas (nilai signifikansi) > 0.05 maka berdistribusi normal. Uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS versi 22 untuk windows.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varian yang sama. Pengujian homogenitas menggunakan uji Levene dengan aplikasi *SPSS* versi 22 untuk *windows*.

Dimana dasar pengambilan keputusannya adalah :

- 1) Jika nilai signifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua kelompok adalah tidak sama.
- 2) Jika nilai signifikan atau nilai probabilitas $> 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua kelompok adalah sama.

c. Uji Hipotesis Pemahaman Awal

Apabila data telah dinyatakan terdistribusi normal dan homogen maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis pemahaman awal. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kontrol. Perhitungan pada pengujian ini menggunakan uji *Paired Sample Test* dengan aplikasi *SPSS* versi 22 untuk *windows*.

Perumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemahaman awal siswa antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemahaman awal siswa antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

Dengan kriteria uji, H_0 diterima jika probabilitasnya > 0.05 sebaliknya jika probabilitas < 0.05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima (Santoso, 2001, hlm. 245).

d. Uji Hipotesis Pemahaman Siswa dengan *Gain score*

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan multimedia berbasis game dengan metode *IMPROVE* terhadap pembelajaran di kelas. Perhitungan pada pengujian ini menggunakan uji-t dengan *Gain score* dihitung pada aplikasi *SPSS* versi 22 untuk *windows*.

Perumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

H_0 : Pembelajaran menggunakan multimedia berbasis game dengan metode *IMPROVE* tidak dapat meningkatkan pemahaman siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

H_1 : Pembelajaran menggunakan multimedia berbasis game dengan metode *IMPROVE* dapat meningkatkan pemahaman siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Dengan kriteria uji, H_0 diterima jika probabilitasnya > 0.05 sebaliknya jika probabilitas < 0.05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima (Santoso, 2001, hlm. 245).