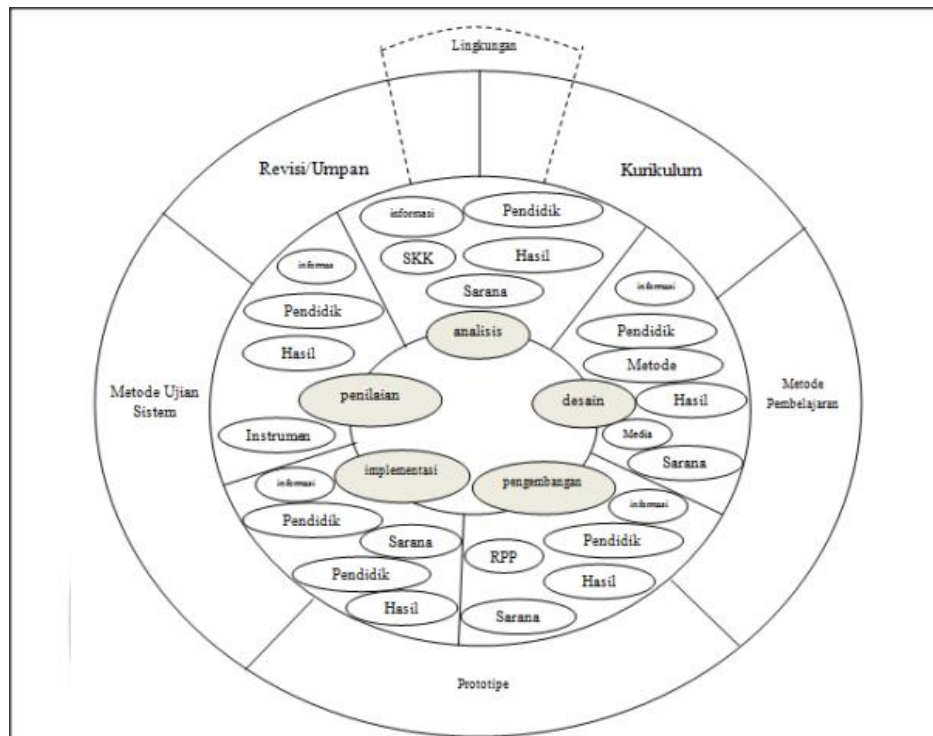


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian Dan Pengembangan

Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan dari Munir dikarenakan metodologi pengembangan Munir memiliki tahapan-tahapan yang lebih ringkas serta dapat mewakili tahapan metodologi yang lain. Selain itu tujuan penelitian ini adalah menghasilkan produk berupa multimedia pembelajaran yang terfokus pada pembelajaran dan pengujian secara terbatas. Hal ini sesuai dengan metode pengembangan Munir yang dirancang khusus untuk menghasilkan perangkat lunak pembelajaran.

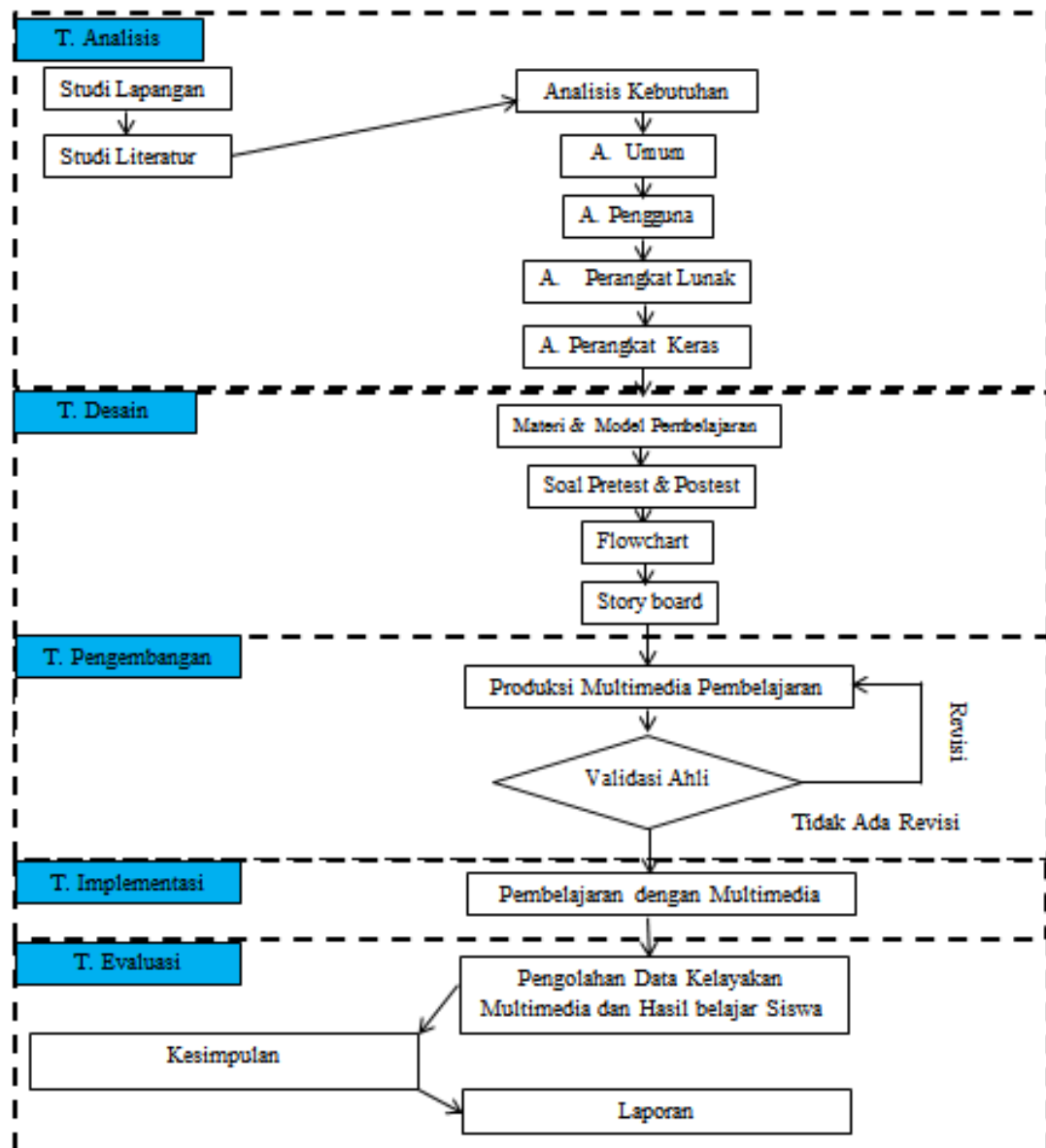


Gambar 3.1 Model Pengembangan Multimedia Munir (2010 : 241)

Prosedur yang akan dilakukan terdiri dari lima tahapan yaitu tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah kerangka kerja yang akan digunakan sebagai pedoman oleh peneliti dalam melakukan penelitian. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi pada Model Pengembangan Multimedia Munir. Dalam model ini ada 5 tahapan yang harus dilewati oleh peneliti, yaitu:



Vera Safitri, 2016

IMPLEMENTASI MULTIMEDIA PEMBELAJARAN ADVENTURE GAME DENGAN MODEL PEMBELAJARAN ADVANCE ORGANIZER UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

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

Gambar 3.2 Desain Penelitian

a. Tahap Analisis

Seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2014, hlm. 298) bahwa penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Oleh karena itu potensi dan masalah dapat dijadikan informasi dalam persiapan pengembangan produk. Untuk menganalisis kebutuhan-kebutuhan pengembangan multimedia dengan dilakukan kerjasama antara pendidik dan pengembangan software untuk mencapai tujuan, sehingga dilaksanakan studi literatur dan studi lapangan.

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan informasi pendukung penelitian berdasarkan teori dikarenakan penelitian ini berhubungan dengan pembelajaran sehingga memerlukan silabus dan kurikulum pada pelajaran sistem komputer yang akan dikembangkan pada multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* agar tidak menyimpang dan untuk mendapatkan gambaran yang sesuai mengenai multimedia pembelajaran yang akan dibangun.

Pada pelaksanaan studi lapangan, peneliti menyebarkan angket survei yang diberikan kepada siswa kelas XI SMK Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak dan Teknik Jaringan dan Komputer serta melakukan wawancara kepada guru yang berkaitan mata pelajaran Sistem Komputer.

Hasil dari tahap pertama ini adalah :

- a. Informasi yang berkaitan dengan masalah-masalah yang ada pada pelaksanaan pembelajaran sistem komputer
- b. Materi yang akan disusun dalam membangun multimedia pembelajaran.

- c. Teori-teori yang mendukung dalam pembuatan multimedia pembelajaran. Sumber-sumber yang diperoleh berasal dari buku, jurnal, serta sumber lainnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.
- d. Informasi tentang penggunaan *game* untuk multimedia pembelajaran interaktif serta penggunaan model pembelajaran *advance organizer* dalam pembelajaran.

b. Tahap Desain

Pada tahap ini peneliti merangkum data yang diperoleh dari tahap sebelumnya untuk kemudian direalisasikan kedalam rancang bangun multimedia interaktif *game* yang akan dikembangkan. Pada tahap ini peneliti hanya berfokus pada merancang *flowchart*, *storyboard*, soal-soal evaluasi, serta materi yang akan di terapkan dalam multimedia interaktif berbasis *adventure game*.

c. Tahap Pengembangan

Tahap ini dikembangkan berdasarkan hasil desain/rancangan yang sudah dibuat (materi, soal-soal evaluasi, *flowchart* dan *storyboard*) pada tahap sebelumnya. Setelah produk selesai dikembangkan, produk multimedia tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh ahli untuk menilai kelayakan multimedia interaktif yang telah dibuat baik dari konten ataupun multimedia itu sendiri sudah tepat sasaran serta sesuai desain atau tidak. Uji kelayakan terhadap produk terbagi menjadi tiga poin yaitu :

- **Pengujian Produk**

Pengujian awal ini dilakukan sebelum dilakukan pengujian di lapangan. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan baik dari segi konten ataupun produk. Sehingga produk yang nanti diimplementasikan di lapangan memiliki kualitas yang baik serta memenuhi kebutuhan di lapangan.

- Validasi Produk

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap kualitas produk baik dari segi konten ataupun performa dari produk tersebut.

- Revisi Produk

Setelah selesai uji kelayakan dan validasi ahli, jika masih terdapat kesalahan dan kekurangan maka dilakukan perbaikan sesuai saran dan rekomendasi yang diberikan oleh ahli. Jika tidak terdapat kesalahan maka produk akan diimplementasikan untuk diujicobakan kepada pengguna.

d. Tahap Implementasi

Pengujian akan dilakukan kepada siswa kelas XI RPL SMK di Cimahi yang belum mempelajari materi Organisasi Prosesor, Register dan Siklus Instruksi. Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi experimental* dengan *one group pretest posttest design*. Penelitian ini tidak menggunakan kelas pembandingan. Dalam penelitian ini siswa terlebih dahulu akan diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal siswa sebelum diberikan pembelajaran. Setelah melaksanakan *pretest*, selanjutnya siswa akan diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan menggunakan model pembelajaran *advance organizer*. Setelah selesai, selanjutnya siswa akan diberikan *posttest* untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan menggunakan model pembelajaran *advance organizer*. Peningkatan pemahaman diukur dengan membandingkan rata-rata kemampuan siswa sebelum menggunakan multimedia dengan setelah menggunakan multimedia pembelajaran. Secara skematis dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian (*one group pretest dan posttest design*)

Pretest	Perlakuan	Posttest
P ₁	X	P ₂

Keterangan

P₁ : Tes sebelum perlakuan diberikan (*pretest*)
 X : Pemberian perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan menggunakan model pembelajaran *advance organizer*

P₂ : Test sesudah perlakuan diberikan (*posttest*)

e. Tahap Penilaian

Menurut Munir (2008, hlm. 245) tahap ini merupakan “tahap dimana yang mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan *software* yang telah dikembangkan, makan dilakukan penilaian, perbaikan dan penghalusan *software* kemudian perlu dilakukan *agar software* lebih sempurna”.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK di Cimahi dan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI RPL yang sedang mempelajari mata pelajaran Sistem Komputer. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah teknik *purposive sampling*.

D. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini peneliti membuat seperangkat instrumen penelitian. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri atas:

a. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes soal pilihan ganda, dimana jumlah soal yang ada mengacu pada pemahaman C₂. Tes terdiri atas tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Tes kemampuan pemahaman dikembangkan dalam bentuk tes pilihan ganda yang berjumlah 50 soal, terdiri dari 25 soal tes awal (*pre-test*) dan terdiri dari 25 soal tes akhir (*post-test*).

b. Instrumen Non-Tes

(A). Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan yang digunakan berupa angket survey lapangan dan wawancara. Angket/kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan kepada orang lain yang dijadikan responden untuk dijawabnya. Angket kepada Siswa kelas XI SMK di Cimahi berisi penilaian terhadap pembelajaran Sistem Komputer. Dalam penelitian ini, peneliti akan melakukan wawancara kepada guru yang mengampu mata pelajaran Sistem Komputer. Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi mengenai kendala yang dihadapi saat pembelajaran sistem komputer dan informasi mengenai nilai evaluasi siswa.

(B). Instrumen Penilaian dan Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli digunakan dalam rangka verifikasi dan untuk mengetahui penilaian para ahli yaitu media dan ahli materi terhadap multimedia pembelajaran *adventure game* dengan model pembelajaran *advance organizer* yang dikembangkan sesuai dengan analisis data pada survey lapangan dan studi literatur. Ahli yang terlibat dalam pengembangan multimedia ini diantaranya adalah ahli materi, dan ahli media. Instrumen ini berbentuk angket penilaian yang dibagikan ke masing-masing penguji atau

ahli. Dalam mengukur kualitas konten yang dimuat dalam multimedia terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan.

Untuk mengukur kualitas multimedia itu sendiri, peneliti mengadopsi standar baku LORI (*Learning Object Review Instrumen*) v 1.5. LORI adalah aturan yang dering digunakan untuk mengukur segala macam media yang digunakan dalam pembelajaran. Ada 9 aspek yang yang diperhatikan yaitu *content quality, learning goal alignment, feedback and adaptation, motivation, presentatiton design, interaction usability, accesbility, reusability* dan *standart compliance*. Setiap aspek tersebut memiliki komponen-komponen penilaian mandiri, berikut penjelasannya:

Tabel 3.2 Tabel Aspek Penilaian Ahli Terhadap Multimedia

NO	Aspek	Indikator
1	Aspek Kualitas Isi / Materi (<i>Content Quality</i>)	Kebenaran (<i>Veracity</i>) Ketepatan (<i>Accuracy</i>) Keseimbangan presentasi ide-ide (<i>Valanced presentation of ideas</i>) Kedalaman materi (<i>Balanced presentation of ideas</i>) Tepat guna/ sesuai/ cocok tingkatan (<i>Appropriate level of detail</i>)
2	Aspek Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)	Kejelasan tujuan pembelajaran (<i>Alignment among learning goals</i>) Kegiatan, kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, latihan (<i>Activities</i>) Penilaian (<i>Assesment</i>) Karakteristik pembelajar (<i>Learner Characteristics</i>)
3	Aspek umpan balik dan adaptasi (<i>Feedback and adaption</i>)	Umpan balik yang didapat dari masukkan dan model yang berbeda – beda dari pembelajar (<i>Adaptive content or feedback driven by differential learner input or learner modeling</i>)
4	Aspek Motivasi (<i>Motivation</i>)	Kemampuan untuk memotivasi dan menarik perhatian dari pembelajar (<i>Ability to motivate and interest an identified population of learners</i>)
5	Aspek Presentasi Desain (<i>Presentation</i>)	Desain informasi visual dan pendengaran untuk meningkatkan belajar dan proses mental (<i>Design of visual and auditory informarion for enhanced</i>

	<i>Design)</i>	<i>learning and efficienr mental processing)</i>
6	Aspek Kemudahan interaksi (Interaction Usability)	Kemudahan navigasi (<i>Easy of navigation</i>) Prediktibilitas dari antarmuka pengguna (<i>Predictability of the user interface</i>) Kualitas fitur antarmuka bantuan (<i>Quality of the interface help features</i>)
7	Aksesibilitas (Accessibility)	Desain kontrol (<i>Design of controls</i>) Desain ultimedia mengakomodasi pembelajaran mobile (<i>Presentation formats to accommodate mobile learners</i>)
8	Usabilitas (<i>Reusability</i>)	Kemampuan untuk digunakan dan digunakan kembali (<i>Ability to use in varying learning contexts and with learners from differing backgrounds</i>)
9	Standar Kepatuhan (<i>Standard Compliance</i>)	Kepatuhan terhadap standard an spesifikasi internasional (<i>Adherence to international standars and spesifications</i>)

(C). Instrumen Respon Siswa Terhadap Multimedia

Instrumen ini berbentuk angket yang diberikan kepada siswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran *adventure game* dengan model *advance organizer* pada mata pelajaran Sistem Komputer. Angket respon siwa menggunakan pengukuran *rating scale* siswa diberikan pilihan yang terdiri dari: Skor 5 untuk menyatakan sangat baik, skor 4 untuk menyatakan baik, 3 untuk menyatakan cukup, 2 untuk menyatakan kurang dan 5 untuk menyatakan sangat kurang. Wahono (2006) menjelaskan bahwa ada tiga aspek yang dinilai dalam sebuah multimedia yaitu :

1. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak
2. Aspek Pembelejaraan
3. Aspek Antarmuka

(D). Teknik Pengolahan Data

Sebelum instrumen digunakan, maka diperlukan pengujian dan analisis terhadap instrumen. Untuk mendapatkan instrumen yang berkualitas dapat

ditinjau dari beberapa hal, yaitu: uji validitas, reabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda. Adapun penjelasan mengenai masing-masing uji instrument tersebut adalah sebagai berikut:

(a). Uji Validitas

Menurut Arikunto (2013, hlm. 85) mengemukakan bahwa sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium. Untuk menguji validitas digunakan rumus korelasi Product Moment yang dikemukakan oleh Pearson, adalah sebagai berikut:

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

Keterangan

r_{xy}	= Koefisien korelasi yang dicari
N	= Banyaknya siswa yang mengikuti tes
X	= Skor item tes
Y	= Skor responden

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
$0,30 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

Nilai r_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel yang dijelaskan Arikunto (2012, hlm. 89) diatas.

(b). Reliabilitas

Menurut Arikunto (2013, hlm. 104) mengemukakan bahwa reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama. Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus yang ditemukan oleh Kuder dan Richardson yaitu KR20, adalah sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{Vt - \Sigma pq}{Vt} \right)$$

Keterangan :

r_{11}	=	Realiabilitas Instrument
k	=	Banyaknya butir pertanyaan
V_t	=	Varaian Total
p	=	proporsi subjek yang menjawab betul pada sesuatu butir proporsi subjek yang mendapat skor 1)
q	=	proporsi subjek yang mendapat skor 0
p	=	$\frac{\text{Banyaknya Subyek yang Skor 1}}{N}$
q	=	$1 - p$

Menurut Guliford, nilai reabilitas tersebut diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 3.4 Klasifikasi Koefisien Reabilitas

Banyaknya Reabilitas	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,30 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(c). Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2012, hlm. 222) mengemukakan bahwa soal yang baik yaitu soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks kesukaran sebuah soal adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran
 B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar
 JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes
 Klasifikasi indeks kesukaran dapat berpedoman pada tabel 3.5 dibawah ini

Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$P = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < P < 1,00$	Mudah
$P = 1,00$	Terlalu Mudah

(d). Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2012, hlm. 226) mengemukakan bahwa daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Rumus untuk menghitung daya pembeda adalah sebagai berikut :

$$D = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Keterangan

D = Daya pembeda
 JB_A = Jumlah jawaban benar pada kelompok atas
 JB_B = Jumlah kelompok benar pada kalangan bawah
 JS_A = Jumlah seluruh siswa

Penafsiran Arikunto (2012, hlm. 232) mengenai klasifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut :

Tabel 3.6 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

E. Teknik Analisis Data

a. Analisis data instrumen studi lapangan

Analisis data instrumen studi lapangan dilakukan melalui wawancara lapangan kepada guru yang berkaitan dengan pelajaran yang akan diteliti. Analisis ini dilakukan dengan merumuskan hasil yang diperoleh dari wawancara semiterstruktur dengan guru.

b. Analisis data instrumen validasi ahli

Analisis data instrumen validasi ahli adalah data mentah yang didapatkan berupa angka dengan menggunakan *rating scale*. Data yang diperoleh dari angket validasi merupakan data kualitatif yang terdiri dari sangat buruk, buruk, cukup, baik dan sangat baik. Oleh karena itu, data tersebut terlebih dahulu diubah kedalam bentuk data kuantitatif sesuai dengan bobot skor yaitu satu, dua, tiga, empat dan lima baru kemudian dimasukkan kedalam rumus perhitungan. Untuk melakukan perhitungan *rating scale* dari data yang didapatkan menggunakan rumus berikut, (Sugiyono (2013, hlm. 143)):

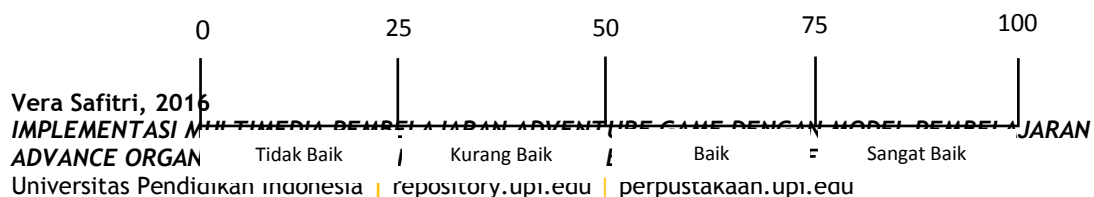
$$P = \frac{\text{skor pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Angka presentase

Skor ideal = skor tertinggi tip butir * jumlah responden * jumlah butir.

Setelah mendapatkan hasilnya, maka hasil validasi tersebut dapat digolongkan dalam empat kategori validasi multimedia pembelajaran sebagai berikut : Gonia (2009, hlm. 50)



Kategori tersebut dapat juga diinterpretasikan ke dalam sebuah tabel sebagai berikut:

Tabel 3.7 Tabel Kategori Tingkat Validitas Ahli

Skor presentase (%)	Interpretasi
< 25	Tidak Baik
25 - < 50	Kurang Baik
50 - < 75	Baik
75 – 100	Sangat Baik

Data yang diperoleh merupakan data kualitatif. Data Penelitian ini, akan dijadikan sebagai tolak ukur penilaian dan bahan revisi awal dari multimedia pembelajaran.

c. Analisis Data Peningkatan Pemahaman Siswa

Uji gain dilakukan untuk mengetahui efektifitas perlakuan yang diberikan. Uji gain dihitung melalui selisih skor hasil *post-test* dan *pre-test* kemudian dibagi dengan skor maksimum yang dikurangi skor *pre-test*. Uji gain bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa setelah menggunakan *adventure game* dalam penelitian ini selama proses pembelajaran. Berikut ini adalah rumus untuk menghitung uji gain (Meltzer, 2002) :

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

Hasil perhitungan tersebut diinterpretasikan kedalam bentuk tabel berikut :

Tabel 3. 8 Kriteria Indeks Gain (Meltzer, 2002)

Nilai g	Kriteria
$0,7 < g \leq 1$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g \leq 0,3$	Rendah

d. Pengukuran Respon Siswa

Pengukuran respon siswa didapatkan dari hasil mengolah data angket respon siswa. Pembuatan angket bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran Sistem Komputer menggunakan multimedia berbasis *adventure game* dengan model pembelajaran *Advance Organizer*.

Penskoran untuk pengolahan data angket siswa pada penelitian ini menggunakan skala *likert*. Skor angket diinterpretasikan ke dalam bentuk tabel (Sugiyono, 2013, hlm. 136) berikut :

Tabel 3. 9 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 :

$$p = \frac{\text{Skor Hasil Pengumpulan}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Kemudian hasil angka presentase dari pernyataan angket diinterpretasikan dengan tabel 3.10

Tabel 3. 10 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