

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan penelitian *Research and Development* (R&D). Menurut Asim (2001, hlm. 1) metode penelitian *Research and Development* yang selanjutnya akan disingkat menjadi R&D atau penelitian pengembangan dalam pembelajaran adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran. Dalam pelaksanaan R&D, ada beberapa metode yang digunakan yaitu metode deskriptif, evaluatif dan eksperimental (Suryani, 2012, hlm. 13). Metode penelitian deskriptif digunakan dalam penelitian awal untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada. Metode evaluatif digunakan untuk mengevaluasi proses uji coba pengembangan suatu produk. Dan metode eksperimen digunakan untuk menguji kemampuan dari produk yang dihasilkan. Dikarenakan penelitian R&D memerlukan waktu yang lama, penulis menggunakan metode ini hanya untuk mengetahui pemahaman peserta didik sebelum dan setelah menggunakan multimedia berbasis *bingo game*. Selain itu, metode deskriptif digunakan untuk menggambarkan secara rinci mengenai data-data yang diperoleh dari kuesioner penilaian multimedia berbasis *bingo game*. Berikut ini langkah-langkah/ prosedur penelitian pengembangan menurut Suryani (2012, hlm. 14), sebagai berikut :

1. *Research and information collecting* ( Penelitian dan Pengumpulan Data)

Pada tahap ini melakukan penelitian pendahuluan (prasurvei) untuk mengumpulkan informasi (kajian pustaka, pengamatan kelas), identifikasi permasalahan yang dijumpai dalam pembelajaran, dan merangkum permasalahan

- Pengukuran kebutuhan
- Studi literatur
- Penelitian skala kecil

2. *Planning* ( Perencanaan)

Melakukan perencanaan (identifikasi dan definisi keterampilan, perumusan tujuan, penentuan urutan pembelajaran, dan uji ahli atau uji coba pada skala kecil, atau expert judgement

- Rencana penelitian
  - Rumusan tujuan
  - Desain penelitian
3. *Develop preliminary form of product* ( Pengembangan draf produk awal )  
Mengembangkan jenis/ bentuk produk awal meliputi: penyiapan materi pembelajaran, penyusunan buku pegangan, dan perangkat evaluasi (review ahli). Pada tahap ini model pengembangan yang digunakan adalah model waterfall Sommerville. Dimana setelah dilakukan uji coba produk akan dilakukan perbaikan produk hingga produk dianggap layak oleh para pakar (ahli).
  4. *Preliminary field testing*( Uji coba lapangan awal)  
Melakukan uji coba lapangan tahap awal, dilakukan terhadap 1-3 tempat belajar menggunakan 6-12 subyek ahli.Pengumpulan informasi/ data dengan menggunakan observasi, wawancara, dan kuesioner, serta dilanjutkan analisis data.
  5. *Main product revision* ( merevisi hasil uji coba)  
Melakukan revisi terhadap produk utama, berdasarkan masukan dan saran-saran dari hasil uji lapangan awal.
    - Revisi hasil uji coba
  6. *Main field testing* (uji coba lapangan)  
Melakukan uji coba lapangan utama, dilakukan terhadap 3-5 tempat belajar, dengan 30-80 subyek. Tes/ penilaian tentang prestasi belajar siswa dilakukan sebelum dan sesudah proses pembelajaran.
    - Uji coba lebih luas 5-15 tempat belajar
    - Data kuantitatif dievaluasi, dibandingkan
  7. *Operasional product revision* ( Revisi produk operasional)  
Melakukan revisi terhadap produk operasional, berdasarkan masukan dan saran-saran hasil uji lapangan utama
    - Menyempurnakan produk hasil uji coba
  8. *Operational field testing* (Uji coba pelaksanaan lapangan)

Melakukan uji lapangan operasional (dilakukan terhadap 10-30 tempat belajar, melibatkan 40-200 subyek), data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan kuesioner.

- Penyempurnaan berdasarkan masukan dari uji lapangan

9. *Final product revision* (Revisi produk akhir)

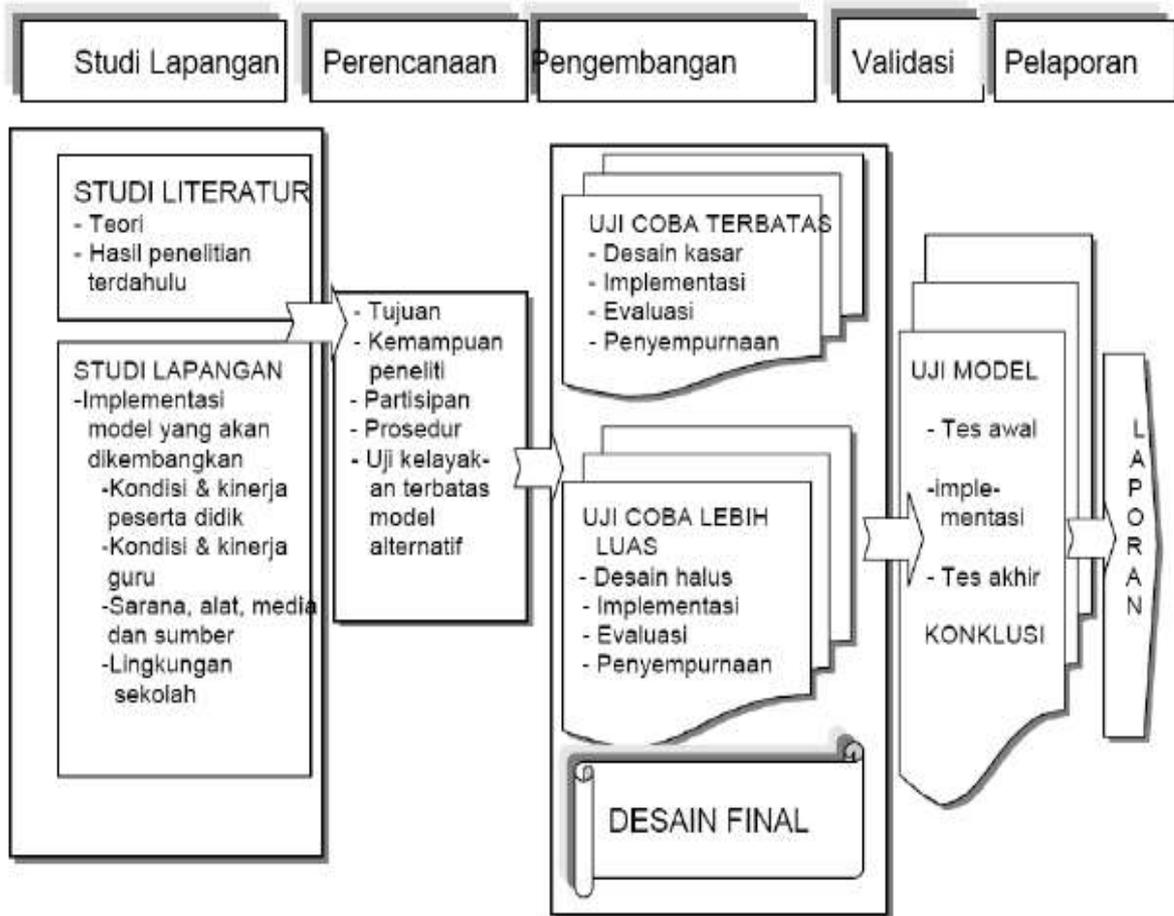
Melakukan revisi terhadap produk akhir, berdasarkan saran dalam uji coba lapangan

- Penyempurnaan berdasarkan masukan dari uji lapangan

10. *Dissemination and implementation* (Desiminasi dan implementasi)

Mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk, melaporkan dan menyebarluaskan produk melalui pertemuan dan jurnal ilmiah, bekerja sama dengan penerbit untuk sosialisasi produk untuk komersial, dan memantau distribusi dan control kualitas

Prosedur pelaksanaan dapat dilihat pada diagram bagan berikut ini :



Gambar 3.1. Prosedur pelaksanaan Penelitian R&D oleh Borg dan Gall (1989, hlm. 775)

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental* dengan desain *one group pretest-posttest* (Cresswell, 2007) seperti pada gambar berikut :

Tabel 3.1. Metode penelitian *one group pretest-posttest*

Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
O	X	O

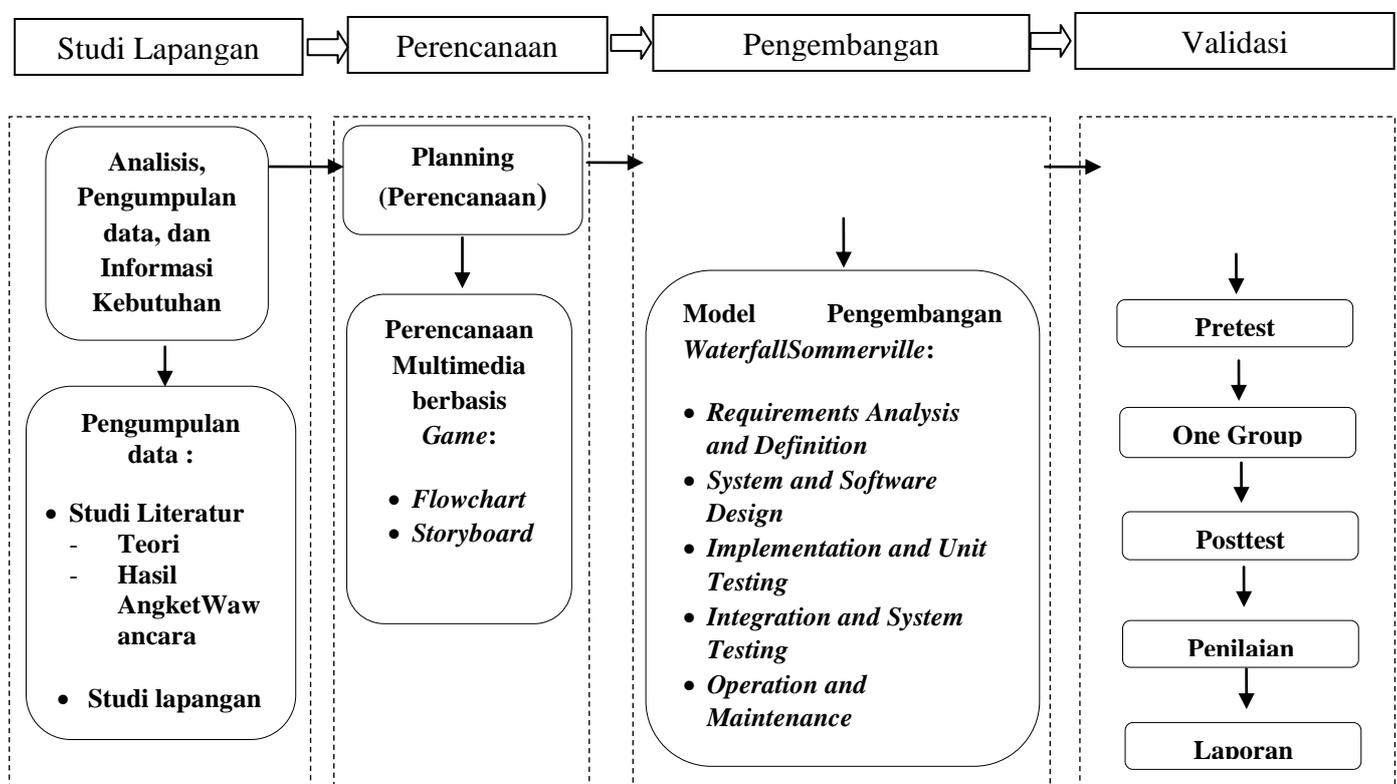
**Keterangan :**

- O = *Pre test*
- O = *Post test*
- X = *Treatment* (Penggunaan multimedia)

Sebelum menggunakan pembelajaran melalui multimedia yang dirancang (X), mahasiswa diberikan Pretest terlebih dahulu. Setelah menggunakan multimedia mahasiswa diberikan tes posttest melalui multimedia untuk dapat diketahui peningkatan pemahaman mahasiswa.

## 1.2 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah kerangka kerja yang digunakan untuk melaksanakan riset pemasaran (Malhotra, 2007). Penyusunan desain ini dilakukan setelah peneliti menetapkan judul penelitian yang akan dilaksanakan. Berikut ini merupakan desain dari penelitian yang akan dilakukan :



Gambar 3.2. Desain Penelitian

Berikut ini adalah penjelasan gambar desain penelitian yang akan dilakukan pada penelitian :

### 1. Studi lapangan dan pengumpulan data

MUHAMMAD PANJI MUSLIM, 2015  
**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS BINGO GAME MENGGUNAKAN PENDEKATAN VISUALIZATION, AUDITORY, KINESTHETIC UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MAHASISWA PADA MATAKULIAH SISTEM DIGITAL**

Pada tahap analisis ini dilakukan studi lapangan, peneliti melakukan studi literatur dan wawancara semi terstruktur dan pengumpulan kuesioner dengan mahasiswa yang telah mengontrak matakuliah sistem digital agar mengetahui permasalahan yang ada pada matakuliah tersebut. Selanjutnya juga dilakukan wawancara dengan salah satu pendidik/ dosen matakuliah sistem digital untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam membangun multimedia pembelajaran interaktif berbasis *games*. Hal ini dilakukan agar produk yang dibuat peneliti tetap mengacu pada kurikulum yang berlaku. Kegiatan pada tahap analisis diarahkan pada hal – hal berikut :

- a. Pengumpulan informasi yang berkaitan dengan masalah-masalah yang muncul pada pelaksanaan pembelajaran Sistem Digital terutama yang berkaitan dengan pembelajaran serta hasil belajar mahasiswa selama ini.
- b. Materi yang akan disusun dalam media pembelajaran. Dalam studi literatur, penulis mengumpulkan data-data berupa teori yang mendukung dalam pembuatan multimedia, serta bagaimana penerapannya dalam proses pembuatan multimedia tersebut. Sumber-sumber yang didapat berasal dari jurnal, buku, silabus dosen pengampu dan sumber lainnya yang relevan dengan penelitian.
- c. Mengumpulkan informasi tentang penerapan pendekatan *Visualization*, *Auditory*, *Kinesthetic* di dalam pembelajaran, agar dapat diadaptasi dan diimplementasikan di dalam multimedia pembelajaran.
- d. Mencari berbagai contoh implementasi algoritma *Backtracking* yang telah dilakukan sebelumnya, untuk menjadi bahan analisis dalam penerapan alur algoritma *Backtracking* di dalam multimedia pembelajaran ini.

## 2. Perencanaan

MUHAMMAD PANJI MUSLIM, 2015  
**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS BINGO GAME MENGGUNAKAN PENDEKATAN VISUALIZATION, AUDITORY, KINESTHETIC UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MAHASISWA PADA MATAKULIAH SISTEM DIGITAL**

Pada tahap ini, peneliti merangkum data yang didapat dari tahap analisis yang kemudian menjadi bahandalam merancang multimedia pembelajaran interaktif ini yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku. Serta menjadi landasan dalam rancangan pembuatan *flowchart*, *storyboard*, dan perancangan materi Hasil dari rancangan tersebut akan menjadi acuan dalam membangun multimedia pembelajaran ini.

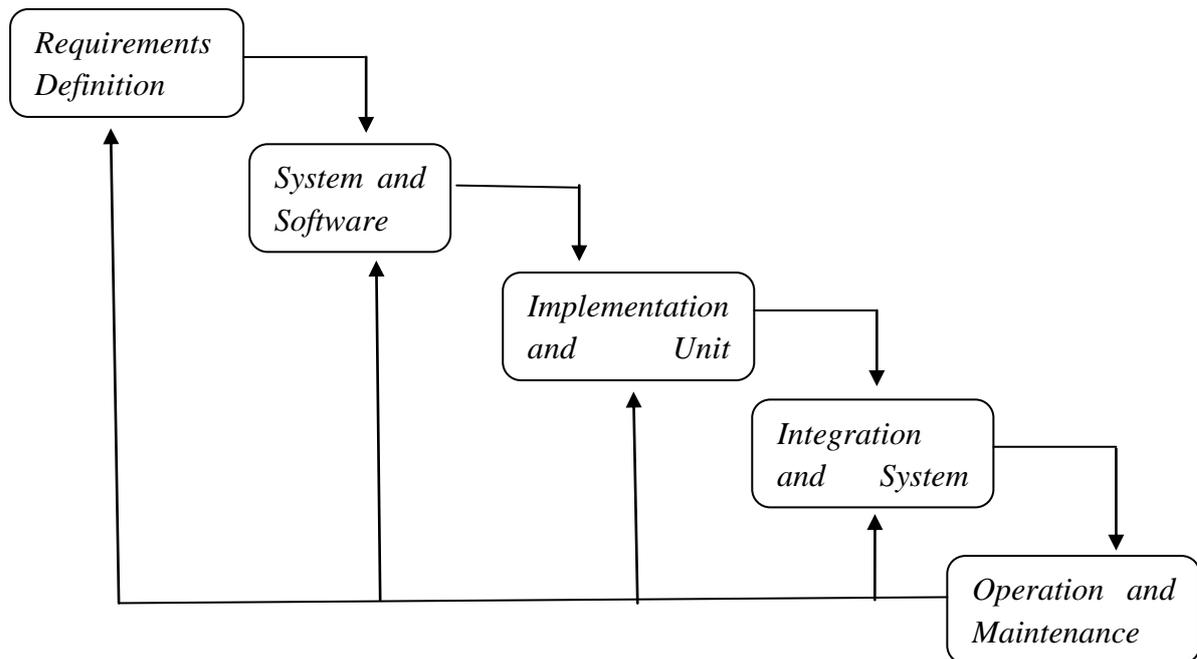
### 3. Pengembangan perangkat lunak

Pada tahap pengembangan, peneliti mulai melakukan pembuatan multimedia pembelajaran interaktif. Model yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak pada penelitian ini adalah menggunakan model *waterfall* menurut Ian Sommerville. Walaupun metode penelitian memakai metode penelitian R&D, untuk perancangan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem perancangan *waterfall*. Menurut Sommerville (2011, hlm. 29) model *waterfall* adalah model *waterfall* ini membutuhkan kegiatan proses spesifikasi, pengembangan, validasi, evolusi dan mewakili sistem sebagai proses terpisah dan mempunyai fase seperti persyaratan spesifikasi, desain perangkat lunak, implementasi, pengujian dan sebagainya

Sommerville (2011, hlm. 30) mengungkapkan bahwa model *waterfall* tersusun dalam beberapa tahapan penelitian sebagai berikut :

- 1) *Requirement Definition* (persyaratan definisi, analisis)
- 2) *System and Software Design* (desain sistem dan perangkat lunak)
- 3) *Implementation and Unit Testing* (pelaksanaan dan unit pengujian)
- 4) *Integration and System Testing* (integrasi dan sistem pengujian)
- 5) *Operation And Maintenance* (operasi dan pemeliharaan)

Model pengembangan *waterfall* yang diungkapkan Ian Sommerville bisa digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.3. Model *Waterfall* Sommerville (2011, hlm. 30)

Peneliti akan menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan yang dijelaskan oleh Sommerville (2011). Peneliti menggunakan metode pengembangan Sommerville dikarenakan fokus penelitian ini agar bersifat sistematis, bertujuan untuk menghasilkan produk berupa multimedia pembelajaran dan juga akan di uji secara terbatas dan waterfallnya mengatasi error jika error maka program akan kembali ke awal seperti pada gambar yang sudah di tampilkan.

**a. *Requirements Definition* (Tahap Analisis Persyaratan Definisi)**

Sistem pelayanan, kendala, dan tujuan ditetapkan melalui konsultasi pengguna sistem. Kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

Proses menganalisis dan pengumpulan kebutuhan sistem yang sesuai dengan domain informasi tingkah laku, unjuk kerja, dan antar muka (*interface*) yang diperlukan. Terdiri atas dua langkah yaitu studi literatur dan

studi lapangan. Studi literatur merupakan kegiatan pengumpulan data – data melalui informasi yang didapat melalui berbagai sumber seperti buku, jurnal, maupun internet. Sedangkan studi lapangan merupakan kegiatan pengumpulan data atau informasi yang didapat melalui sumber yang akan menjadi pusat penelitian seperti observasi dan wawancara bekerja sama dengan dosen mata kuliah sistem digital di perguruan tinggi tepatnya di program studi Ilmu Komputer untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam membangun multimedia berbasis *bingogames*. Hal ini dilakukan agar produk yang dibuat peneliti tetap mengacu pada silabus yang berlaku di universitas tersebut.

#### **b. *System and Software Design*(Tahap Desain)**

Proses desain sistem mengalokasikan persyaratan baik perangkat keras atau perangkat lunak sistem dengan membentuk sistem secara keseluruhan arsitektur. Software desain melibatkan mengidentifikasi dan menggambarkan dasar abstraksi sistem perangkat lunak dan hubungan mereka. Proses perancangan sistem dan perangkat lunak ini difokuskan pada empat atribut, struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, detail (algoritma) *procedural*. Yang dimaksud struktur data adalah representasi dari hubungan logis antara elemen-elemen data individual.

Dalam tahap ini penulis akan merancang desain dan model aplikasi yang dikembangkan berdasarkan hasil analisa pada tahap sebelumnya. Menurut Luther (Munir, 2009, hlm. 101), “Tahap perencanaan produk atau desain yang digunakan untuk membuat spesifikasi secara rinci mengenai rancangan dari kebutuhan untuk pengembangan multimedia. *Storyboard* perlu digunakan untuk mendeskripsikan setiap *scene* yang menggambarkan secara jelas komponen multimedia serta perilakunya. Sedangkan *flowchart* merupakan diagram yang memberikan gambaran alir dari tampilan (*scene*) atau ke *scene* lainnya.”

#### **c. *Implementation and Unit Testing* (Tahap Kode)**

MUHAMMAD PANJI MUSLIM, 2015  
RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS BINGO GAME MENGGUNAKAN PENDEKATAN  
VISUALIZATION, AUDITORY, KINESTHETIC UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MAHASISWA PADA  
MATAKULIAH SISTEM DIGITAL

Selama tahap ini, desain perangkat lunak direalisasikan sebagai seperangkat program atau unit program. Unit pengujian melibatkan memverifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya. Pada tahap ini juga disebut tahap pengkodean (*coding*) merupakan proses menerjemahkan desain ke dalam suatu bahasa yang dimengerti oleh komputer, pengembangan ini merupakan proses menghasilkan produk pembelajaran multimedia berbentuk *bingo games*.

#### **d. *Integration and System Testing* (Tahap Test)**

Unit program individu atau program diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk memastikan bahwa perangkat lunak persyaratan telah dipenuhi. Setelah pengujian, sistem perangkat lunak diberikan kepada peserta didik.

Proses pengujian berfokus pada logika internal software, memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji, dan pada eksternal fungsional, yaitu mengarahkan pengujian untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa input yang dibatasi akan memberikan hasil actual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan. Produk pembelajaran yang dihasilkan akan memasuki proses validasi oleh pakar untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Selain itu dapat memperoleh saran dan rekomendasi pengembangan media pembelajaran. Selanjutnya adalah proses perbaikan (revisi). Proses ini berlangsung hingga peneliti mendapatkan produk penelitian yang dibuat telah dianggap layak oleh pakar media pembelajaran dan materi siap untuk diuji coba terbatas. Dikarenakan penelitian ini fokus terhadap perkembangan mahasiswa, pada tahap ini merupakan peninjauan kembali kelayakan media., kelebihan maupun kelemahan media yang dibangun berdasarkan tahap yang telah dilakukan. Munir (2010, hlm. 245) menjelaskan bahwa tahap ini merupakan tahap untuk mengetahui kesesuaian *software* multimedia dengan pembelajaran. Penekanan penilaiannya ditentukan penilaian kemampuan literasi komputer, literasi pelajaran, dan motivasi peserta didik.

**e. Operation and Maintenance(Tahap Operasi dan pemeliharaan)**

Operasi dan pemeliharaan adalah terpanjang pada fase siklus waterfall (siklus hidup).Sistem ini dipasang dan dimasukkan kedalam penggunaan yang sederhana.Pemeliharaan melibatkan mengoreksi kesalahan yang tidak ditemukan di awal tahap siklus waterfall tersebut, meningkatkan pelaksanaan sistem unit dan meningkatkan pelayanan sistem sebagai persyaratan baru yang ditemukan.

### 1.3 Variabel Penelitian

Sebelum lanjut ke Instrumen penelitian digunakan peneliti untuk mengukur variabel yang ingin diteliti.Terdapat beberapa variabel yang akan dikur menggunakan instrument, yaitu :

- Pendapat dosen terhadap pembelajaran pada matakuliah sistem digital serta ketertarikan dosen terhadap penyampaian materi kuliah sistem digital menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *games*.
- Kelayakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *games* dengan menerapkan alur algoritma *backtracking* pada matakuliah sistem digital.
- Tanggapan mahasiswa setelah menggunakan multimedia pembelajarandengan menggunakan alur algoritma *backtracking* dan pendekatan *visualization, auditory, Kinesthetic* pada matakuliah sistem digital.
- Kelayakan soal pemahaman yang digunakan dalam evaluasi pembelajaran yang terintegrasi di dalam multimedia.

### 1.4 Instrumen Penelitian

Menurut Sumadi Suryabrata (2008, hlm. 52), instrumen pengumpulan data adalah alat yang digunakan untuk merekam pada umumnya secara kuantitatif-keadaan dan aktivitas atribut-atribut psikologis.Atribut-atribut psikologis itu secara teknis biasanya digolongkan menjadi atribut kognitif dan atribut non-kognitif.Sumadi mengemukakan bahwa untuk atribut kognitif, perangsangnya adalah pertanyaan.Sedangkan untuk atribut non-kognitif, perangsangnya adalah pernyataan.Untuk memperoleh data dan infromasi yang dibutuhkan

dalam penelitian ini peneliti membuat seperangkat instrumen penelitian. Oleh karena itu, instrumen-instrumen ini digunakan untuk memperoleh informasi dari ahli media, ahli materi, respon mahasiswa jurusan Pendidikan Ilmu Komputer dan respon dosen/pendidik pengampu matakuliah sistem digital di Universitas Pendidikan Indonesia. Instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini terdapat atas empat macam, yaitu :

### **1. Instrumen Studi Lapangan**

Instrumen studi lapangan digunakan untuk mengetahui pandangan dosen dan mahasiswa terhadap materi-materi pada matakuliah sistem digital. Instrumen untuk survei ke tempat yang akan diteliti. Instrumen ini berupa observasi dan kuisisioner yang dikembangkan sesuai dengan teori multimedia pembelajaran dan pendekatan pembelajaran *visualization, auditory, kinesthetic*. Instrumen yang diajukan berupa wawancara.

### **2. Instrumen Validasi Ahli**

Instrumen validasi ahli digunakan dalam rangka verifikasi dan validasi ahli terhadap perancangan multimedia berbentuk *bingo game* untuk pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan hasil analisis data pada survei lapangan dan studi literatur. Apabila telah layak, maka multimedia tersebut dapat diajukan pada sampel yang telah ditentukan. Instrumen yang diberikan berupa kuesioner (angket).

Pada aspek penilaian dari sisi perangkat lunak terdapat beberapa sumber yang dapat digunakan adalah LORI (*Learning Object Review Instrument*) yang dikembangkan oleh Nesbit, Belfer dan Leacock (2003) dan aspek-aspek penilaian yang dikembangkan Wahono (2006). Pada dasarnya keduanya memiliki persamaan aspek penilaian.

Menurut Nesbit, Belfer dan Leacock (2007) LORI adalah aturan yang banyak digunakan untuk mengukur segala macam media yang digunakan dalam pembelajaran misalnya e-learning dan media pembelajaran termasuk halnya media pembelajaran. Aspek yang dikembangkan oleh LORI terdiri dari: *content quality, learning goal, alignment, feedback and adaption, motivation, presentation design, interaction usability, accessibility* dan *standars compliance*.

Wahono (2006), mulai dari aspek Interaksi kegunaan (*Interaction Usability*), Aksesibilitas (*accessibility*) hingga (*reusability*) termasuk kedalam penilaian dari sisi aspek rekayasa perangkat lunak.

Untuk dibutuhkan instrumen validasi yang mengikuti standar penilaian multimedia. Instrumen ini berupa validasi ahli (*expert judgement*) dengan menggunakan skala pengukuran *Rating Scale*. Skala merupakan alat untuk mengukur nilai/ keyakinan yang disusun dalam bentuk pernyataan pada suatu kontinum nilai tertentu. Validasi dari pakar bertujuan untuk melihat kelayakan multimedia sehingga diperoleh saran-saran dan rekomendasi untuk pengembangan sistem selanjutnya.

Setelah melihat persamaan aspek antara aspek penilaian yang LORI kembangkan dengan Wahono(2006). Maka aspek penilaian validasi ahli yang akan menggunakan aspek penilaian yang dikembangkan LORI yang diuraikan sebagai berikut :

Tabel 3.2. Aspek Penilaian Ahli Media Terhadap Multimedia

No.	Indikator	Penilaian					Komentar/Masukan
<b>Interaction Usability</b>							
1	Komunikatif, yakni sesuai dengan pesan dan dapat diterima dengan keinginan sasaran, unsur visual dan audio mendukung materi ajar agar mudah dicerna oleh mahasiswa.	1	2	3	4	5	
2	Kreatif dalam ide, penguasaan gagasan yakni visualisasi diharapkan, disajikan dalam bentuk yang unik, tidak sering digunakan dan menarik perhatian	1	2	3	4	5	
3	Sederhana, yakni visualisasi tidak rumit agar tidak mengurangi kejelasan isi materi ajar.	1	2	3	4	5	

4	PHP, menggunakan bahasa visual dan audio yang harmonis, utuh dan senada agar tidak mengurangi kejelasan isi materi	1	2	3	4	5	
5	Pencitraan objek dalam bentuk gambar baik realistik maupun simbolik	1	2	3	4	5	
6	Pemilihan warna yang sesuai antara konsep kreatif dan topic yang dipilih	1	2	3	4	5	
7	Tipografi (jenis font dan size font), untuk memvisualisasikan bahasa verbal agar mendukung isi pesan, baik secara fungsi keterbacaan maupun fungsi psikologisnya	1	2	3	4	5	
8	Layout (tata letak), peletakan dan susunan unsur-unsur visual terkendali dengan baik agar dapat memperjelaskan peran masing-masing	1	2	3	4	5	
9	Unsur visual bergerak (animasi dan atau movie) untuk dimanfaatkan dalam mensimulasikan atau menilustrasikan materi ajar	1	2	3	4	5	
10	Navigasi yang familiar dan konsisten agar efektif dalam penggunaannya	1	2	3	4	5	
11	Unsur audio (dialog, monolog, narasi, narasi, ilustrasi, music dan efek suara) sesuai dengan karakter topic dan dimanfaatkan untuk memperkaya imajinasi	1	2	3	4	5	
<b>Accessibility</b>							
12	Aksesibilitas (Kemudahan bagi pengguna terhadap multimedia)	1	2	3	4	5	
<b>Reusability</b>							
13	Usabilitas (mudah digunakan, sederhana ketika dioperasikan)	1	2	3	4	5	

MUHAMMAD PANJI MUSLIM, 2015  
**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS BINGO GAME MENGGUNAKAN PENDEKATAN VISUALIZATION, AUDITORY, KINESTHETIC UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MAHASISWA PADA MATAKULIAH SISTEM DIGITAL**

14	Reusable (sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain.	1	2	3	4	5	
<b>Standards Compliance</b>							
15	Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan media	1	2	3	4	5	
16	Reliable (Handal)	1	2	3	4	5	
17	Ketepatan memilih jenis aplikasi	1	2	3	4	5	
18	Kemampuan (media pembelajaran dapat dijalankan di berbagai hardware dan software yang ada)	1	2	3	4	5	

Tabel 3.3. Aspek Penilaian Ahli Materi Terhadap Multimedia

No.	Indikator	Penilaian					Komentar/Masukan
<b>Content Quality (Kualitas Konten)</b>							
1	Kebenaran materi sesuai dengan teori dan konsep	1	2	3	4	5	
2	Ketepatan penggunaan pada bidang keilmuan	1	2	3	4	5	
3	Kedalaman materi	1	2	3	4	5	
4	Kontektual dan aktualisasi	1	2	3	4	5	
<b>Learning Goal Alignment (Keselarasan Tujuan Pembelajaran)</b>							
5	Kejelasan tujuan pembelajaran (rumusan, realistik)	1	2	3	4	5	
6	Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum	1	2	3	4	5	
7	Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5	
8	Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran yang menggunakan VAK	1	2	3	4	5	
9	Terdapat penyampaian materi dengan menerapkan gaya belajar visual	1	2	3	4	5	
10	Terdapat penyampaian materi dengan menerapkan gaya belajar	1	2	3	4	5	

MUHAMMAD PANJI MUSLIM, 2015  
 RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS BINGO GAME MENGGUNAKAN PENDEKATAN VISUALIZATION, AUDITORY, KINESTHETIC UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MAHASISWA PADA MATAKULIAH SISTEM DIGITAL

	auditory						
11	Terdapat penyampaian materi dengan menerapkan gaya belajar kinestetik	1	2	3	4	5	
12	Kesesuaian antara materi dengan tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5	
13	Kemudahan materi untuk dipahami	1	2	3	4	5	
14	Sistematis, rumut, alur logika jelas	1	2	3	4	5	
15	Kejelasan uraian pembahasan, contoh, simulasi dan latihan	1	2	3	4	5	
16	Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5	
17	Ketepatan dan ketetapan alat evaluasi	1	2	3	4	5	
18	Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar	1	2	3	4	5	
<b>Feedback and Adaptation (Umpanbalikdanadaptasi)</b>							
19	Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi	1	2	3	4	5	
<b>Motivation (Motivasi)</b>							
20	Dengan multimedia dapat memberikan motivasi belajar	1	2	3	4	5	
<b>Presentation Design (PresentasiDesain)</b>							
21	Kreatif dan inovatif (baru, menarik, cerdas, unik dan tidak asal beda)	1	2	3	4	5	
22	Komunikatif (Mudah dipahami serta menggunakan bahasa yang baik, benar dan efektif)	1	2	3	4	5	
23	Unggul (Memiliki kelebihan dibandingkan dengan multimedia pembelajaran lainnya ataupun dengan cara konvensional)	1	2	3	4	5	

### 3. Instrumen Penilaian Mahasiswa terhadap Media

Instrumen ini bertujuan untuk mengetahui penilaian mahasiswa berupa kuisisioner terhadap multimedia pembelajaran berbasis *bingo game*. Pengumpulan data penilaian mahasiswa ini sama seperti instrumen validasi ahli menggunakan skala pengukuran *Rating Scale*. Penilaian mahasiswa terhadap multimedia yang dibangun dikelompokkan dari beberapa aspek yang dijelaskan oleh Wahono (2006) sebagai berikut:

MUHAMMAD PANJI MUSLIM, 2015

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS BINGO GAME MENGGUNAKAN PENDEKATAN VISUALIZATION, AUDITORY, KINESTHETIC UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MAHASISWA PADA MATAKULIAH SISTEM DIGITAL**

1. Aspek Perangkat Lunak
2. Aspek Pembelajaran
3. Dan Aspek Komunikasi Visual

Tabel 3.4. Aspek Penilaian Mahasiswa Terhadap Multimedia

No.	Indikator	Penilaian			
<b>Aspek Perangkat Lunak</b>					
1.	Multimedia berbasis bingo game mudah digunakan tanpa kesulitan, sederhana ketika dioperasikan	1	2	3	4
2.	Multimedia berbasis bingo game tidak ada <i>error</i> saat digunakan	1	2	3	4
3.	Multimedia berbasis bingo game dapat dijalankan di berbagai hardware dan software yang ada	1	2	3	4
<b>Aspek Pembelajaran</b>					
4.	Respon media pembelajaran dengan multimedia berbasis bingo game mudah dipahami	1	2	3	4
5.	Media pembelajaran dengan multimedia berbasis bingo game merespon segala yang diperintahkan pengguna	1	2	3	4
6.	Multimedia berbasis bingo game memberikan motivasi belajar	1	2	3	4
7.	Pertanyaan sesuai dengan materi yang ada didalam multimedia berbasis bingo game	1	2	3	4
8.	Multimedia berbasis bingo game ini terdapat penyampaian materi dengan menerapkan gaya belajar visual	1	2	3	4
9.	Multimedia berbasis bingo game ini terdapat penyampaian materi dengan menerapkan gaya belajar auditory	1	2	3	4
10.	Multimedia berbasis bingo game ini terdapat penyampaian materi dengan menerapkan gaya belajar kinetik	1	2	3	4
<b>Aspek Komunikasi Visual</b>					
11.	Multimedia berbasis bingo game ini memiliki unsur visual bergerak (animasi dan atau movie)	1	2	3	4
12.	Multimedia berbasis bingo game ini memiliki perpaduan warna yang sesuai satu kesatuannya	1	2	3	4
13.	Jenis huruf yang digunakan dalam media pembelajaran dengan multimedia berbasis bingo game terbaca jelas	1	2	3	4
14.	Navigasi yang familiar dan konsisten	1	2	3	4
15.	Multimedia berbasis bingo game ini menyampaikan pesan (materi pembelajaran) berdasarkan unsur audio dan visual dapat diterima dan dicerna	1	2	3	4

MUHAMMAD PANJI MUSLIM, 2015

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS BINGO GAME MENGGUNAKAN PENDEKATAN VISUALIZATION, AUDITORY, KINESTHETIC UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MAHASISWA PADA MATAKULIAH SISTEM DIGITAL**

#### 4. Instrumen untuk Mengukur Pemahaman Mahasiswa

Instrumen ini berfungsi untuk mengetahui sejauh mana materi telah dikuasai mahasiswa setelah menggunakan multimedia. Instrumen ini untuk soal evaluasi akhir pada multimedia yang mencakup ranah kognitif C1, C2 dan C3. Soal dibuat terdiri dari beberapa indikator dengan jumlah 227 soal seperti pada Lampiran 1. Selanjutnya soal ini akan diseleksi dengan melakukan uji instrumen baik uji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda (Arikunto, 2012).

##### 1. Uji Validitas

Untuk menguji validitas digunakan rumus korelasi Product Moment, sebagai berikut :

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

Sumber : Arikunto, 2012, hlm. 85

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi yang dicari

N = banyaknya siswa yang mengikuti tes

X = skor item tes

Y = skor responden

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

Tabel 3.5. Kriteria Koefisien Validitas Butir Soal

Interval	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi

<b>Interval</b>	<b>Kriteria</b>
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

## 2. Uji Reliabilitas

Rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas menggunakan rumus Spearman Brown, yang dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{2xr_{1/2|1/2}}{(1 + r_{1/2|1/2})}$$

Sumber : Arikunto, 2012, hlm. 93

Keterangan :

$r_{1/2|1/2}$  = korelasi antara skor – skor setiap belahan tes

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

Nilai  $r_{11}$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut :

Tabel 3.6. Koefisien Reliabilitas (Arikunto, 2012, hlm. 98)

<b>Interval</b>	<b>Kriteria</b>
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

### 3. Indeks Kesukaran

Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tiap butir soal adalah sebagai berikut :

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

Sumber : Arikunto, 2012, hlm. 208

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran dapat di referensikan oleh Arikunto ( 2012, hlm. 208) pada tabel berikut:

Tabel 3.7. Interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
$0.00 < P \leq 0.30$	Soal Sukar
$0.30 < P \leq 0.70$	Soal Sedang
$0.70 < P \leq 1.00$	Soal Mudah

### 4. Daya Pembeda Soal

Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

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

Sumber : Arikunto, 2012, hlm. 213

Keterangan :

J = Jumlah peserta tes

JA = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok atas

JB = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok bawah

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar butir item

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar butir item

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan, berpedoman pada tabel berikut ini :

Tabel 3.8. Klasifikasi Daya Pembeda (Arikunto, 2012, hlm. 213)

<b>Koefisien D</b>	<b>Interpretasi</b>
$D < 0.00$	Tidak Baik
$0.00 < D \leq 0.20$	Jelek
$0.20 < D \leq 0.40$	Cukup
$0.40 < D \leq 0.70$	Baik
$0.70 < D \leq 1.00$	Baik Sekali

## 5. Hasil Uji Coba Instrumen

Setelah uji coba tes dibuat sebelumnya dilakukan judgement soal kepada beberapa dosen ahli seperti tertera pada Lampiran 2. Setelah dinyatakan layak untuk digunakan maka instrumen tes tersebut diuji cobakan kepada mahasiswa. Dari seluruh soal yang memiliki jumlah 227 soal, tidak ada soal yang gugur, terdapat 15 soal yang direvisi yaitu soal nomor 13, 59, 69, 71, 75, 86, 94, 110, 115, 163, 164, 166, 172, 202, 210. Terdapat 42 soal yang tergolong rendah validitasnya dan 12 soal tergolong sangat rendah validitasnya dan tidak terdapat soal yang tidak valid. Hasil uji coba pun terdapat 14 soal tingkat kesukaran tergolong sukar, 201 soal tergolong sedang, dan 12 soal tergolong mudah. Selanjutnya hanya 15 soal saja yang daya pembedanya tergolong kriteria jelek. Untuk lebih jelasnya analisis hasil uji coba tes yang meliputi uji validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas terdapat pada Lampiran 3.

## 1.5 Teknik Pengumpulan Data

### a. Analisis Data Instrumen Lapangan

Hasil wawancara dan observasi pada studi lapangan dikategorikan sebagai data kualitatif dan diolah secara terpisah.

### b. Analisis Data Validasi Ahli

Data yang telah dikumpulkan pada angket validasi pada dasarnya merupakan data kualitatif. Untuk menghitungnya maka data terlebih dahulu dirubah kedalam data kuantitatif. Setelah itu, baru kemudian perhitungan menggunakan *rating scale* dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

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

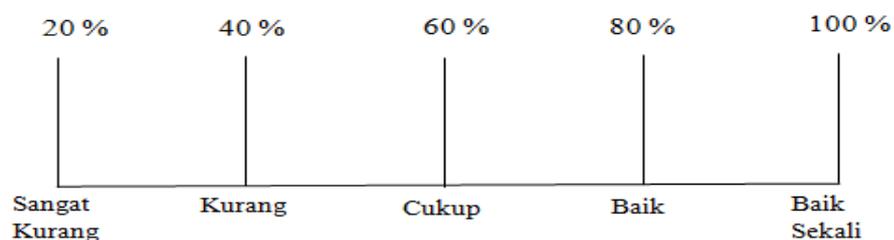
Sumber : Sugiyono, 2013, hlm. 143

#### Keterangan :

p = angka presentase,

*skor ideal* = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir.

Selanjutnya tingkat validasi media pembelajaran dalam penelitian ini digolongkan dalam empat kategori dengan menggunakan skala sebagai berikut (Gonia, 2009, hlm. 50):



Gambar 3.4 Skala Interpretasi menggunakan rating scale

Untuk memudahkan, apabila kategori di atas direpresentasikan dalam tabel sesuai yang dikemukakan oleh Gonia (2009, hlm. 50), sebagai berikut:

Tabel 3.9. Klasifikasi perhitungan rating scale

Skor Persentase (%)	Interpretasi
0 – 20	Sangat Kurang
20 – 40	Kurang
40 – 60	Cukup
60 – 80	Baik
80 – 100	Baik Sekali

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

### c. Analisis data Penilaian Mahasiswa terhadap Multimedia

Instrumen yang digunakan untuk menilai pandangan mahasiswa terhadap media digunakan angket. Hartati (2010, hlm. 66) menjelaskan rumus untuk mengukur data angket sebagai berikut :

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

#### Keterangan :

$p$  = angka persentase

$f$  = frekuensi jawaban

$n$  = banyaknya responden

Hendro (dalam Hartati, 2010, hlm. 66) menjelaskan bahwa setelah di analisis kemudian dilakukan interpretasi menggunakan kategori persentase sebagai berikut :

3.10. Tabel Kategori persentase Tanggapan Mahasiswa

Skor Persentase (%)	Kriteria
0	Tak Seorang pun

0 - 25	Sebagian Kecil
25 -50	Hampir Setengahnya
50	Setengahnya
50- 75	Sebagian besar
75 - 100	Hampir Seluruhnya
100	Seluruhnya

#### d. Analisis data Instrumen peningkatan pemahaman

Instrumen yang digunakan berupa tes pilihan ganda pada tahap evaluasi akhir multimedia. Hasil tes tersebut diproses dengan menggunakan alur algoritma *backtracking* yang ada pada tahap evaluasi akhir multimedia tersebut. Apabila pengguna/ peserta didik lulus pada tahap evaluasi tersebut maka alur algoritma itu tidak bekerja. Dan hasil peningkatan pemahaman membandingkan nilai akhir mahasiswa yang berasal dari nilai sistem digital dengan dosen pengampu matakuliah sistem digital dengan nilai setelah menggunakan multimedia. Jika terjadi peningkatan terhadap nilai sebelumnya beserta peningkatan rata-rata nilai mahasiswa, maka multimedia tersebut dikatakan meningkatkan pemahaman mahasiswa. Tetapi untuk menguatkan penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman, penelitian ini menggunakan indeks gain untuk mengetahui peningkatan belajar mahasiswa sebelum menggunakan multimedia dan sesudah menggunakan multimedia. Rumus yang digunakan untuk uji Gain yang dinormalisasi atau N-gain menurut Hake (Susanto, 2012, hlm. 5) adalah :

$$\text{Indeks Gain} = \frac{S \text{ Post} - S \text{ Pre}}{SMI - S \text{ Pre}}$$

#### Keterangan :

*S Pre* = Skor Pre test berasal dari nilai pretest sebelum menggunakan multimedia .

*S Post* = Skor Post test berasal dari nilai setelah menggunakan multimedia.

*SMI* = Skor maksimum (ideal).

Hake (dalam Hartati, 2012, hlm 5) menjelaskan bahwa setelah di analisis kemudian dilakukan interpretasi menggunakan kategori indeks sebagai berikut :

3.11. Tabel Kriteria Indeks Gain

<b>Indeks Gain</b>	<b>Kriteria</b>
Indeks Gain < 0,30	Rendah
$0,30 \leq \text{Indeks Gain} \leq 0,70$	Sedang
Indeks Gain > 0,70	Tinggi