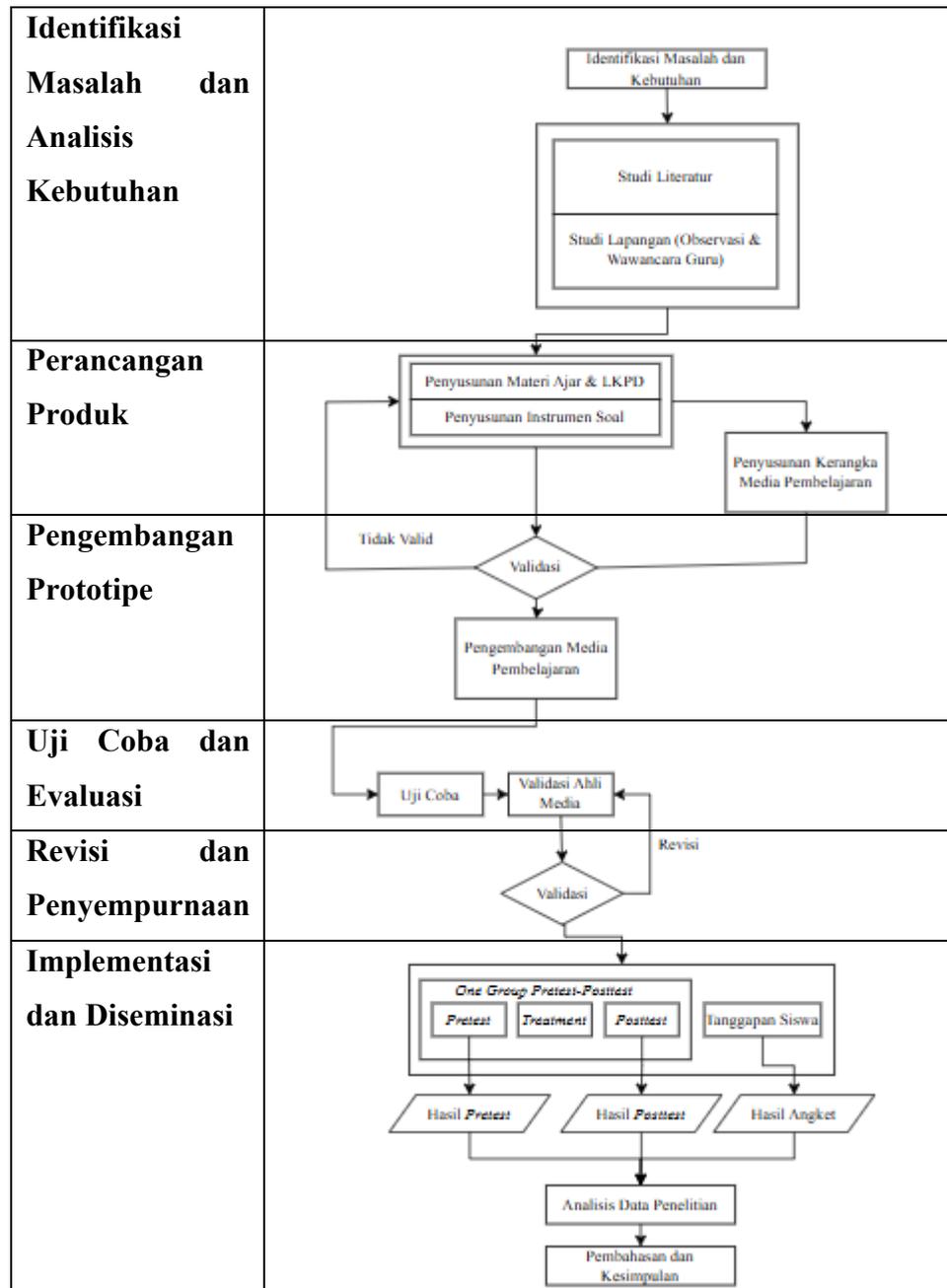


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian R&D (*Research & Development*). Proses dalam metode R&D ini biasanya disebut dengan siklus R&D. Berikut tahapan R&D pada penelitian ini:

Tabel 3 Tahapan R&D



Nurhana Sayyida, 2025

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI MENGGUNAKAN ROBLOX PADA MATERI INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN LOGICAL THINKING SISWA**

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

Dimana mencakup langkah-langkah seperti mempelajari temuan penelitian terkait dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan tersebut, mengujinya dalam konteks penggunaan sebenarnya, serta melakukan revisi untuk memperbaiki kelemahan yang teridentifikasi selama pengujian. Metode *research and development* (R&D) mengacu pada prosedur pengembangan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*).

### 3.2. Desain Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian, maka penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan penelitian eksperimen. Penelitian ini menggunakan desain *one group pre-test post-test* karena akan melakukan eksperimen berupa penggunaan roblox sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Informatika untuk meningkatkan *logical thinking*.

Perlakuannya akan diberikan kepada satu kelompok terpilih. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan *logical thinking* siswa yang dilakukan dengan cara membandingkan nilai *pretest* dan *post test* yang didapatkan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Adapun desain penelitian *One Group Pretest Post test* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4 Desain Penelitian One Group Pre Test Post Test

| <i>Pre-Test</i> | Perlakuan | <i>Post-Test</i> |
|-----------------|-----------|------------------|
| O <sub>1</sub>  | X         | O <sub>2</sub>   |

Keterangan:

O<sub>1</sub> : Nilai Pre-Test (nilai sebelum diberikan perlakuan)

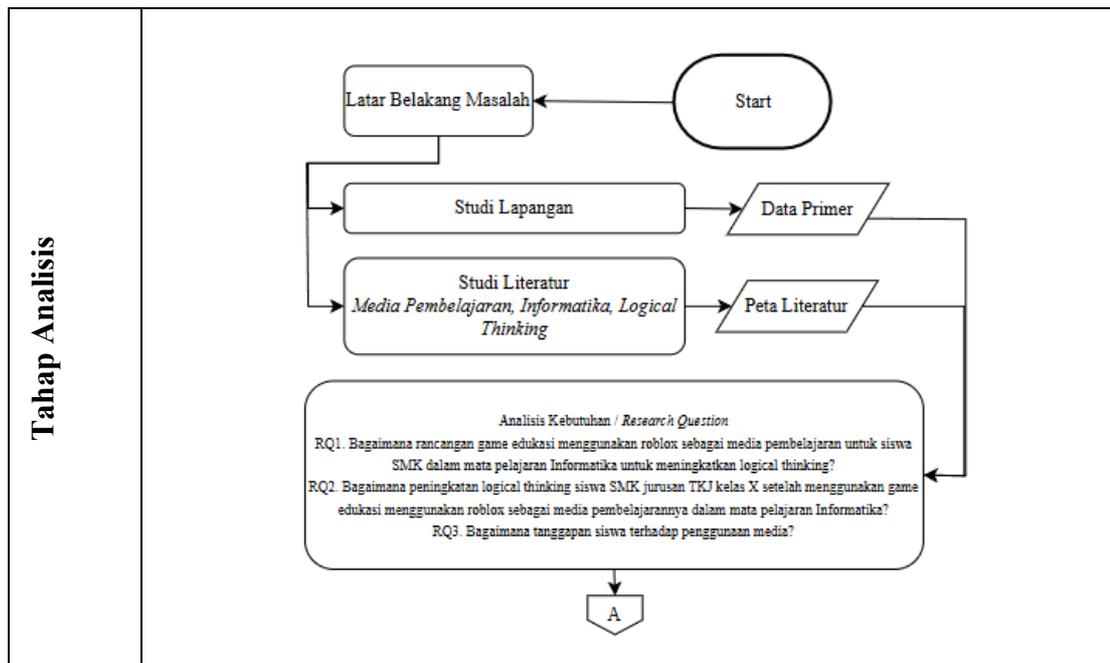
X : Perlakuan berupa penggunaan game edukasi roblox

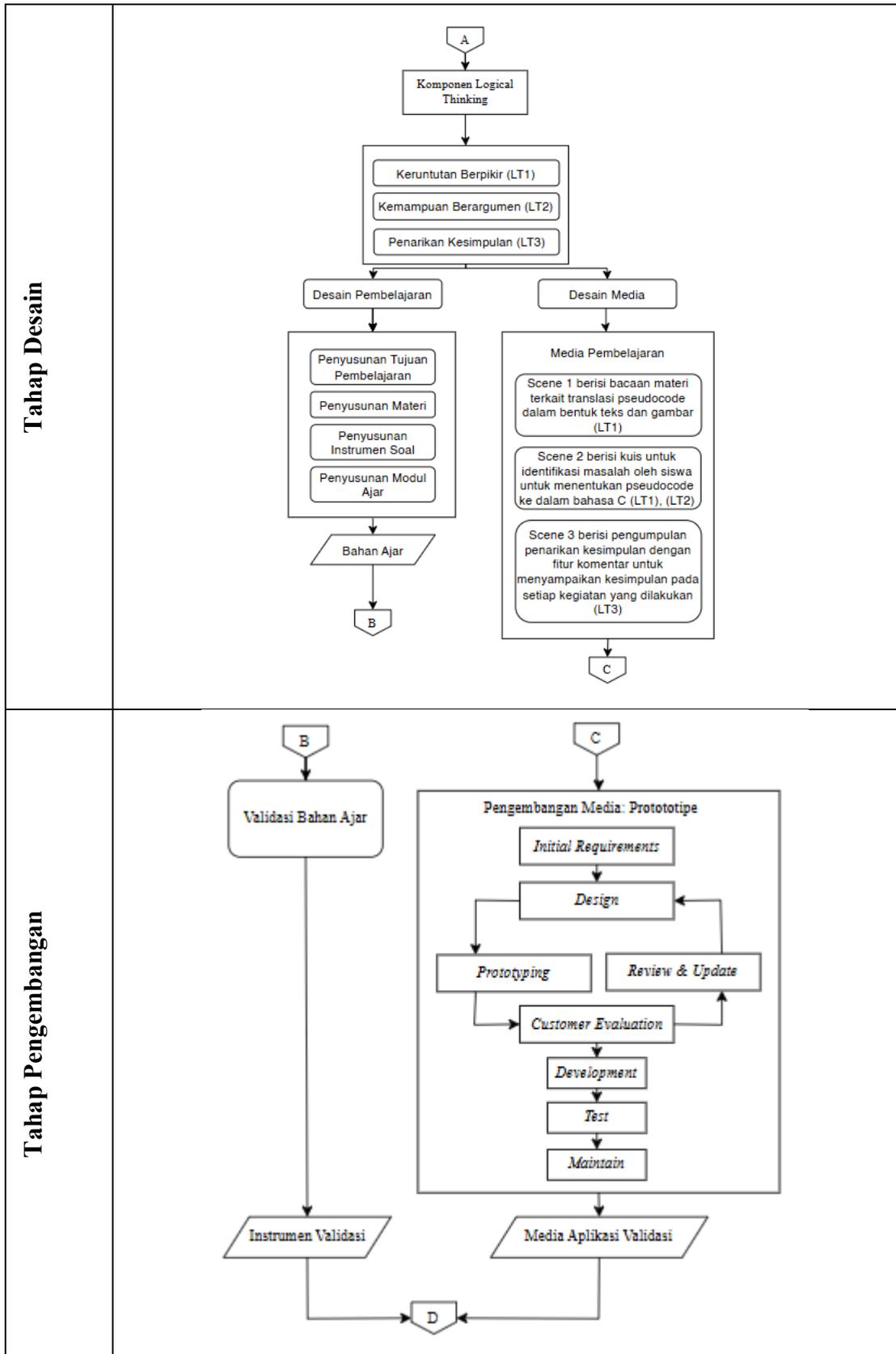
O<sub>2</sub> : Nilai Post-Test (nilai sesudah diberikan perlakuan)

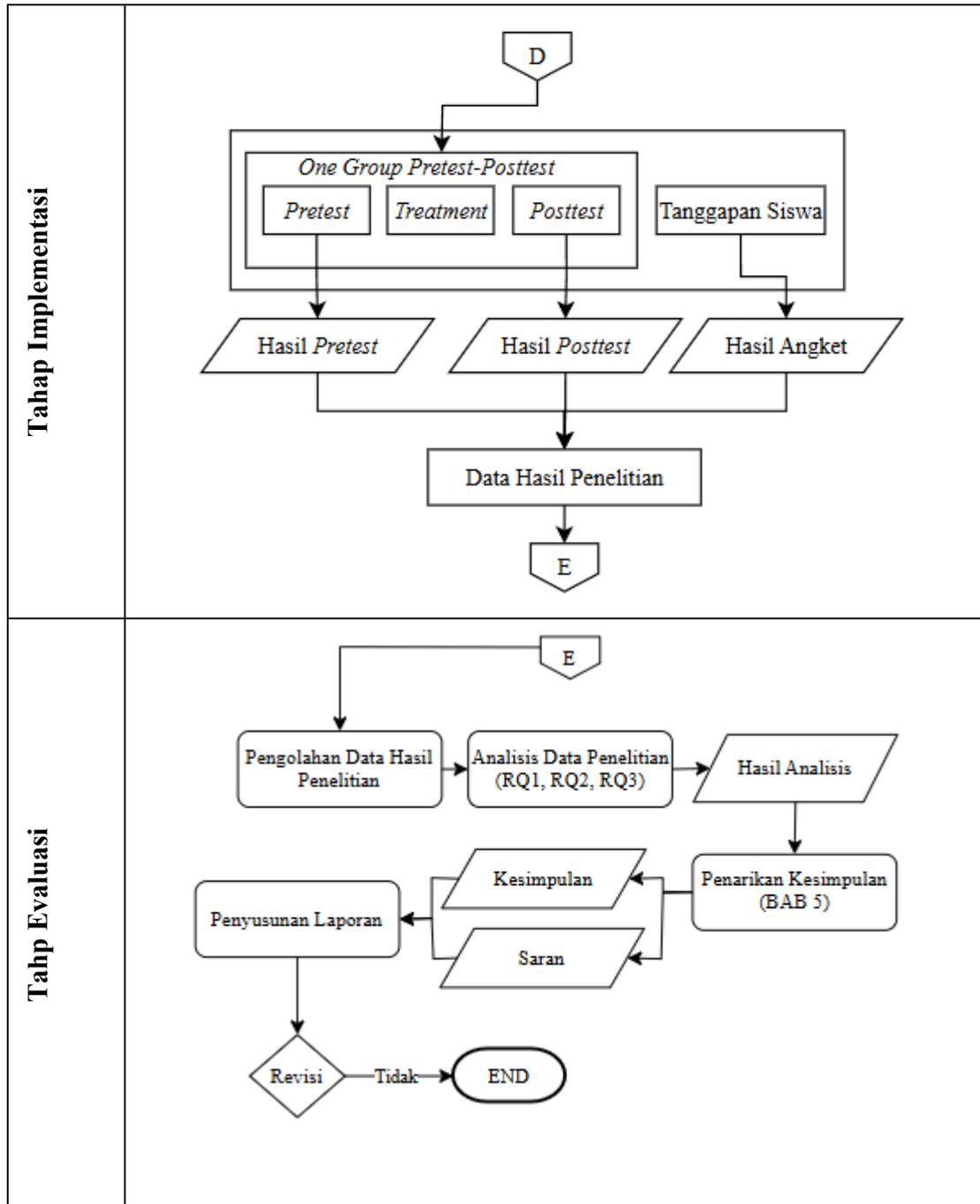
### 3.3. Prosedur Penelitian

Prosedur pengembangan media dalam penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan *Analyse, Design, Development, Implement, Evaluate* (ADDIE) yang merupakan model pengembangan media yang dikemukakan oleh Lee & Owens (2004). ADDIE digunakan sebagai panduan dalam pengembangan media pada proses pembelajaran. Berikut Gambaran prosedur pengembangan media ADDIE pada penelitian ini:

Tabel 5 Prosedur Penelitian







Prosedur pengembangan media ADDIE pada tabel 5 disesuaikan dengan topik penelitian skripsi ini. Berikut penjelasan setiap tahapan prosedur pengembangan media dengan ADDIE:

Nurhana Sayyida, 2025

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI MENGGUNAKAN ROBLOX PADA MATERI INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN LOGICAL THINKING SISWA**

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

### 3.3.1. Tahap Analisis

Pada tahap analisis peneliti melakukan identifikasi masalah dengan mengumpulkan data-data yang bersumber dari studi literatur dan studi lapangan.

#### 1) Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk mendapat permasalahan yang benar-benar terjadi di lapangan. Untuk mendapat permasalahan tersebut, peneliti melakukan pengambilan sampel di SMK XIX-1 Kartika Bandung jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ). Beberapa metode dalam pengambilan data primer telah dilakukan dengan pengisian angket oleh siswa, wawancara guru, dan dokumen hasil penilaian pada materi yang dianggap oleh siswa dan guru sebagai materi yang sulit untuk dipelajari. Pengisian angket diambil untuk mendapat permasalahan mengenai materi yang dianggap sulit serta beberapa solusi fitur yang ingin dimasukkan ke dalam media pembelajaran yang disukai dan dianggap ampuh dalam menyelesaikan persoalan tersebut dari perspektif siswa. Sama halnya dengan siswa, untuk pengambilan data dari perspektif guru kami melakukan wawancara secara mendalam. Hal itu dilakukan sebab gurulah yang paling mengetahui situasi yang terjadi di lapangan. Sebagai pendukung, kami pun mengambil data penilaian atau evaluasi dari materi yang dianggap sulit tersebut.

#### 2) Studi Literatur

Studi literatur membahas secara mendalam mengenai teori-teori dari kata kunci pada penelitian skripsi ini. Kata kunci tersebut diantaranya adalah media pembelajaran, game edukasi, dan *logical thinking*. Kata kunci tersebut bertindak sebagai Solusi dalam memecahkan masalah serta sebagai tujuan yang akan dicapai dari penelitian skripsi ini. Selain itu, studi literatur juga membahas mengenai beberapa penelitian terkini (disebut juga *state of the art*) terkait dengan topik penelitian ini. *State of the art* juga secara umum

menjelaskan arah perkembangan penelitian pendidikan ilmu komputer saat ini. Pembahasan mengenai teori dari model pengembangan ADDIE pun juga dibahas pada studi literatur ini. Selanjutnya dibuat sebuah peta literatur untuk membantu pembaca memahami gambaran umum dari keseluruhan landasan teori yang telah dibangun.

Peneliti melakukan pengumpulan informasi, data dan teori pendukung dari beberapa sumber. Sumber yang didapat dari beberapa jurnal, buku dan literatur yang relevan untuk pengembangan bahan ajar dan di media sosial Youtube.

### **3) Analisis Kebutuhan**

Dalam memecahkan masalah yang telah diambil melalui studi literatur dan studi lapangan, maka perlu untuk menentukan kebutuhan yang akan diperlukan dalam merancang solusinya. Kebutuhan tersebut diambil berdasarkan beberapa analisis berbagai sisi, seperti: analisis kebutuhan pengguna, analisis kebutuhan perangkat lunak (*software*), dan analisis perangkat keras (*hardware*).

#### **3.3.2. Tahap Desain**

Pada tahap desain, peneliti merancang pembelajaran model *problem based learning* serta merancang media pembelajaran yang akan dikembangkan dengan game edukasi menggunakan roblox berdasarkan rancangan pembelajarannya.

##### **1) Rancangan Pembelajaran**

Rancangan pembelajaran yang akan dibuat akan menghasilkan bahan ajar. Adapun rancangan pembelajaran yang dibuat antara lain sebagai berikut.

- a. Penyusunan modul ajar berdasarkan tujuan pembelajaran untuk mata pelajaran Informatika pada materi Algoritma Pemrograman.

- b. Penyusunan materi pembelajaran berdasarkan modul ajar yang telah disusun sebelumnya. Materi yang akan dijabarkan yakni Translasi pseudocode kedalam bahas pemrograman C, Kompilator bahasa C, dan Program yang Komunikatif.
- c. Penyusunan instrument soal dari materi Algoritma Pemrograman untuk digunakan sebagai *pretest* dan *posttest*.

## 2) Rancangan Media

- a. Perancangan proses bisnis, untuk mengetahui secara garis besar alur yang akan dilakukan oleh masing-masing peran. Adapun peran-perannya yang akan dijabarkan yaitu guru, siswa, dan game edukasi menggunakan Roblox.
- b. Perancangan *storyboard*, untuk mengetahui tampilan dari setiap alur yang akan dilakukan dengan disajikan desain setiap halaman.
- c. Perancangan tahapan media pembelajaran game edukasi pada materi informatika untuk meningkatkan *logical thinking* siswa.

Untuk model pembelajaran yang akan digunakan adalah *Problem Based Learning* dengan tahapan

## 3) Validasi Ahli Materi

Instrumen materi dan soal yang sudah dibuat, kemudian dilakukan proses validasi oleh ahli materi. Proses validasi tersebut bertujuan untuk mendapatkan saran perbaikan, masukan, saran, dan juga kritik dari para ahli untuk materi yang akan dicantumkan dalam media, tantangan yang akan digunakan dalam game Roblox dan soal-soal yang ada pada *pretest* dan *posttest*.

## 4) Pembuatan Dokumen Materi Pembelajaran

Tujuan pembuatan dokumen materi ini dimaksudkan sebagai *treatment* awal kepada para siswa. Dengan pembuatan materi ini, nantinya akan dibuat dalam format *pdf* sebagai bahan materi berbentuk tulisan atau bacaan. Dari dokumen tersebut nantinya akan diarahkan pada game edukasi terkait materi inti dan tersedia di Roblox Player.

### 5) Penyusunan Instrumen Soal

Peneliti menyusun soal menjadi dua bagian yaitu soal yang berada di luar game (*pretest* dan *posttest*) untuk mengetahui peningkatan *logical thinking* sebelum dan sesudah diberikan game edukasi. Serta soal-soal yang berada didalam permainan (berupa tantangan) untuk pembiasaan siswa dalam menyelesaikan soal menggunakan *logical thinking*.

Instrumen soal yang berada didalam game edukasi akan digunakan sebagai tantangan. Soal-soal ini dicantumkan bersamaan dengan instrument materi setiap kompetensi dasarnya. Untuk instrument soal yang berada di luar game edukasi, peneliti melakukan proses uji soal terlebih dahulu untuk memilih soal-soal yang dapat digunakan dalam kegiatan *pretest* dan *post test* pada tahapan implementasi.

Untuk melihat peningkatan *logical thinking* siswa, akan digunakan soal-soal yang berhubungan dengan tahapan *logical thinking*. Beberapa aspek untuk melihat peningkatan *logical thinking* tersebut diantaranya:

- a) Memprediksi permasalahan ke dalam model matematika, siswa mampu menentukan dengan tepat apa saja yang diketahui
- b) Menghubungkan antar variabel, siswa mampu menghubungkan antar variable secara beruntutan.
- c) Menyelesaikan permasalahan, siswa mampu menemukan solusi dari permasalahan dengan tepat.
- d) Menarik kesimpulan, siswa mampu membuat kesimpulan dengan tepat pada akhir permasalahan.

### 6) Pembuatan Flowchart

Flowchart bertujuan untuk menggambarkan proses awal hingga akhir suatu media yang akan berjalan. Flowchart yang digambarkan oleh peneliti juga akan menunjukkan penggunaan indikator *logical thinking* pada game edukasi berbasis roblox.

## 7) Pembuatan Konsep Game Edukasi

Konsep game edukasi ditujukan sebagai ide, *storyboard*, *flowchart* dan *script* dalam pembuatan game edukasi yang akan disajikan dan dalam perancangannya akan menerapkan indikator model pembelajaran *problem based learning*.

### 3.3.3. Tahap Pengembangan

Pada tahapan ini, dilakukan pembuatan dokumen tertulis terlebih dahulu yang kemudian dilanjutkan dengan pembuatan video game edukasi berdasarkan asset pendukung. Teknik gamifikasi dilakukan menggunakan roblox studio dengan memanfaatkan *asset* dan *script code* dalam bahasa Lua. Gamifikasi dilakukan untuk menyesuaikan dengan alur permainan yang telah dibuat. Hal ini dilakukan berdasarkan dengan indikator *logical thinking*. Berikut tahapan pengembangan:

#### 1) Pembuatan Game Edukasi pada Roblox

Pembuatan game edukasi yang memanfaatkan *Roblox Studio*. Selain itu dalam proses pembuatan ilustrasi nya, dibantu dengan menggunakan software Adobe Illustrator dan Canva. Selama proses pembuatan game edukasi, akan didokumentasikan melalui *game design document* yang akan dibuat oleh peneliti.

#### 2) Validasi Ahli Game Edukasi

Game edukasi berbasis Roblox, perlu validasi oleh ahli media terkait kelayakan untuk digunakan oleh siswa SMK TKJ dalam memahami materi Informatika untuk meningkatkan *logical thinking* nantinya.

#### 3) Aplikasi Pendukung

- a. Roblox Studio, sebagai platform pengembangan yang digunakan untuk membuat game dan pengalaman interaktif di Roblox. Dengan alat ini, pengguna dapat memanfaatkan skip menggunakan bahasa Lua, desain 3D, dan fitur lainnya

untuk menciptakan dunia virtual, mekanisme permainan, atau aset. Roblox Studio memberikan kontrol penuh atas pengaturan permainan, seperti logika gameplay, desain level, dan fitur interaktif.

- b. Roblox Player, sebagai aplikasi yang digunakan untuk memainkan game atau pengalaman yang dibuat di Roblox. Pengguna dapat mengakses berbagai permainan yang tersedia di platform, berinteraksi dengan pemain lain secara online, dan menjelajahi berbagai dunia yang dibuat oleh komunitas Roblox. Roblox Player tersedia untuk perangkat PC, ponsel, tablet, dan konsol.
- c. Canva, sebagai perangkat lunak untuk pembuatan desain tampilan UI pada game Roblox.
- d. Microsoft Word, sebagai perangkat lunak untuk pembuatan dokumen tertulis berupa format pdf yang bertujuan sebagai *treatment* awal kepada siswa.

#### **3.3.4. Tahap Implementasi**

Pada tahapan ini, dilakukan penggunaan file dokumen yang diawali dengan pelaksanaan kegiatan *pretest* untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang akan dipelajari. Selanjutnya siswa diarahkan kepada game edukasi yang ada di Roblox dan didalamnya sudah disajikan mata pelajaran Informatika menggunakan Bahasa C yang akan disampaikan, kemudian siswa diminta untuk menyelesaikan tantangan sebagai evaluasi dari materi yang sudah dipelajari ketika memperhatikan permainan pada game edukasi berbasis Roblox. Setelah itu, dilakukan kegiatan *post test* untuk mengukur tingkat kemampuan *logical thinking*.

#### **3.3.5. Tahap Evaluasi**

Setelah tahap implementasi, dilakukan penilaian produk game edukasi yang sudah digunakan di sekolah kepada siswa kelas X TKJ sebagai kelas eksperimen. Selanjutnya, dilakukan

pengolahan data dan peninjauan kembali kelayakan game edukasi tersebut. Setelah itu, akan didapatkan kesimpulan dari hasil semua tahapan proses penelitian yang sudah dilaksanakan.

### 3.4. Populasi dan Sampel

Objek penelitian merupakan sebagian karakteristik yang ada didalam populasi yang disebut sampel. Suatu penelitian membutuhkan sampel dalam percobaannya untuk dapat mewakili populasi yang memiliki kualitas atau karakteristik tertentu. Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi merupakan siswa SMK kelas X jurusan TKJ di SMK XIX-1 Kartika Bandung.

Untuk menentukan sampel yang akan digunakan, peneliti menggunakan teknik *pursosive sampling*, dimana penelitian sampel diambil berdasarkan pertimbangan tertentu. Pertimbangan dititik beratkan pada tujuan penelitian, yaitu untuk mengetahui peningkatan *logical thinking* pada siswa TKJ kelas X di SMK XIX-1 Kartika Bandung.

Sampel yang memenuhi kriteria adalah sampel yang nantinya akan digunakan dalam penelitian. Adapun jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu sejumlah siswa dalam satu ruangan kelas, yaitu sekitar 30-36 orang untuk menguji instrument soal mencoba menggunakan media pembelajaran berbasis game edukasi yang tersedia di roblox.

### 3.5. Instrumen Penelitian

#### 3.5.1. Instrumen Studi Lapangan

Pada tahapan ini, digunakan instrument studi lapangan dengan melakukan pemberian angket tentang minat siswa yang dapat diterapkan dalam penentuan jenis media yang akan digunakan dalam pengembangan game edukasi menggunakan roblox.

#### 3.5.2. Instrumen Studi Literatur

Peneliti menggunakan instrument studi literatur ini sebagai catatan/ringkasan/riset untuk peneliti dalam melakukan penelitian.

Peneliti mencari berbagai macam penelitian yang terkait, lalu membacanya, mulai dari abstrak hingga saran penelitian, dan membuat resumennya dalam bentuk tabel. Adapun topik-topik penelitian yang peneliti cari adalah penggunaan dan efektivitas peningkatan kemampuan *logical thinking* menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan keterkaitannya dengan penggunaan game edukasi menggunakan roblox.

### 3.5.3. Instrumen Soal Tes

Soal tes yang digunakan bertujuan untuk mengukur kemampuan *logical thinking* dalam pembelajaran mata pelajaran Informatika menggunakan game edukasi berbasis roblox sebagai media pembelajarannya. Terdapat tiga jenis soal tes yang akan digunakan, yaitu soal *pretest* dan *post test* sebagai parameter untuk mengukur peningkatan *logical thinking* ketika sudah diberi game edukasi berbasis roblox sebagai media pembelajaran siswa serta soal tantangan yang ada dalam game edukasi sebagai bentuk pembiasaan siswa dalam menyelesaikan soal-soal Informatika menggunakan *logical thinking*.

#### a. Soal *Pretest*

Dalam soal *pretest* akan dimunculkan sebanyak 35 soal berupa pilihan ganda dengan beragam jenis bentuk soal. Soal yang dimunculkan memuat dua enam soal kategori mudah dari materi program yang komunikatif, sembilan soal kategori sedang dari materi kompilator pada bahasa c, dan 20 soal kategori sulit dari materi translasi pseudocode ke dalam bahasa c.

Pemetaan soal seperti yang telah dijelaskan memiliki alasan, yaitu karena materi dalam mata pelajaran Informatika saling berkaitan dari satu materi ke materi yang lainnya. Materi flowchart merupakan materi dasar untuk memahami translasi pseudocode ke dalam bahasa c dan kompilator pada bahasa c.

b. Soal Tantangan

Soal tantangan akan memuat sebanyak 9 soal dengan masing-masing materi mendapat tiga soal dengan kategori soal mudah, sedang dan sulit. Jenis soal berbentuk pemberian kasus/misi yang harus diselesaikan. Nantinya kode penyelesaian dari soal tantangan yang diberikan kepada siswa akan diunggah kembali oleh siswa melalui akun Roblox masing-masing.

Rubrik penilaian menggunakan rubrik holistic karena tiap kriteria dalam penerapan *logical thinking* sebagai pembiasaan tidak dapat dipisahkan satu sama lain dalam penilaiannya. Berikut merupakan rubrik penilaiannya.

Tabel 6 Rubrik Penilaian

| <b>Grade Capaian</b> | <b>Nilai</b> | <b>Deskripsi Capaian</b>  |
|----------------------|--------------|---|
| Sangat baik          | 80 – 100     | Masalah dalam kasus dapat diselesaikan dengan standar <i>logical thinking</i> yang sangat baik. Siswa mampu memahami target capaian dalam soal tantangan yang diberikan sampai kepada menyempurnakan prototipe untuk membuat versi yang lebih baik dari sebelumnya. |
| Baik                 | 65 – 79      | Target penyelesaian masalah dapat dipahami dengan baik. Kemampuan <i>logical thinking</i> terlihat dalam kemampuan penyelesaian masalah yang diberikan. Siswa membuat versi   |

|             |         |  |
|-------------|---------|--|
|             |         | yang lebih sedikit baik dari sebelumnya.   |
| Cukup       | 55 – 64 | Pemahaman dalam memahami target capaian dalam soal tantangan cukup dapat dipahami oleh siswa. Namun, siswa tidak dapat membuat versi yang lebih baik dari yang sebelumnya. |
| Kurang      | 45 – 54 | Siswa kurang mampu memahami target capaian yang ada pada soal tantangan  |
| Sangat Baik | < 45    | Siswa tidak mampu memecahkan masalah dengan memahami target capaian dan tidak dapat menyelesaikan masalah dalam soal tantangan.  |

c. Soal *Post Test*

Soal *post test* akan disajikan sebanyak 35 soal, berupa masalah deskriptif yang perlu diselesaikan. Pengkategorian soal sama seperti soal *pretest*, yaitu lima soal kategori mudah dari materi program yang komunikatif, sembilan soal kategori sedang dari materi kompilator, dan 21 soal kategori sulit dari materi translasi pseudocode kedalam bahasa c dengan narasi soal yang berbeda dengan soal *pretest*.

Dari soal *pretest* dan *post test* yang disediakan untuk diberikan kepada siswa, nantinya akan dilihat langsung dari hasil pengkodean yang ada pada *personal computer* atau laptop masing-masing dan/atau melalui penyimpanan awan berupa *Google Drive*. Penilaian dilakukan berdasarkan rubrik analitik untuk melihat

masing-masing kemampuan *logical thinking* per soal dengan penilaian kriteria yang berbeda-beda.

### 3.5.4. Instrumen Validasi Media

Instrumen validasi ahli media yang digunakan berupa angket penilaian yang mengadaptasi dari instrument *Learning Object Review Instrument (LORI)*. Aspek yang digunakan dalam penilaian media diuraikan pada tabel berikut:

Tabel 7 Aspek Penilaian Media

| Kriteria Penilaian  | Penilaian |   |   |   |   |
|---|-----------|---|---|---|---|
|   | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Desain Presentasi</b>  |           |   |   |   |   |
| Desain game edukasi mampu membantu dalam meningkatkan pembelajaran dan berpikir <i>logical thinking</i> |           |   |   |   |   |
| <b>Kualitas Game</b>  |           |   |   |   |   |
| Presentasi ide yang seimbang  |           |   |   |   |   |
| Game edukasi berbasis roblox mampu memotivasi dan menarik minat peserta didik                           |           |   |   |   |   |
| <b>Akseibilitas</b>   |           |   |   |   |   |
| Game edukasi berbasis Roblox mudah diakses  |           |   |   |   |   |
| <b>Penyelarasan Tujuan Pembelajaran</b>   |           |   |   |   |   |
| Keselarasan dengan tujuan pembelajaran  |           |   |   |   |   |
| Produk game edukasi berbasis roblox sesuai dengan karakteristik peserta didik                           |           |   |   |   |   |
| <b>Penggunaan Kembali</b>   |           |   |   |   |   |
| Kemampuan untuk digunakan dalam berbagai variasi pembelajaran dan dengan pembelajaran yang berbeda      |           |   |   |   |   |
| <b>Memenuhi Standar</b>   |           |   |   |   |   |

Nurhana Sayyida, 2025

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI MENGGUNAKAN ROBLOX PADA MATERI INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN LOGICAL THINKING SISWA**

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

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
| Taat pada spesifikasi standar nasional |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

### 3.5.5. Instrumen Tanggapan Siswa

Instrumen tanggapan siswa dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kelayakan game edukasi berbasis Roblox untuk media pembelajaran Informatika untuk meningkatkan *logical thinking*. Aspek-aspek penelitian diadaptasi dari model TAM (*Technology Acceptance Model*). Aspek-aspek penilaian instrument ada pada tabel berikut.

Tabel 8 Aspek Penilaian Instrumen

| No               | Indikator  | Penilaian |   |   |   |   |
|------------------|--|-----------|---|---|---|---|
|                  |  | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Kegunaan</b>  |  |           |   |   |   |   |
| 1                | Saya dapat menggunakan game edukasi berbasis roblox.   |           |   |   |   |   |
| 2                | Saya beranggapan bahwa game edukasi berbasis roblox dapat memotivasi minat belajar saya  |           |   |   |   |   |
| 3                | Saya terbantu untuk meningkatkan kemampuan <i>logical thinking</i> berupa kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan game edukasi berbasis roblox. |           |   |   |   |   |
| 4                | Saya terbantu dalam mengerjakan tantangan dengan lebih efektif menggunakan game edukasi berbasis roblox.   |           |   |   |   |   |
| <b>Kemudahan</b> |  |           |   |   |   |   |

|   |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|
| 5                                       | Saya beranggapan bahwa game edukasi berbasis roblox fleksibel untuk digunakan                                |  |  |  |  |  |
| 6                                       | Saya mudah dalam mengakses dan menggunakan game edukasi berbasis roblox di Roblox Player                     |  |  |  |  |  |
| 7                                       | Saya merasa penggunaan game edukasi berbasis roblox lebih menyenangkan untuk digunakan dalam pembelajaran    |  |  |  |  |  |
| <b>Sikap Penggunaan</b>                 |  |  |  |  |  |  |
| 8                                       | Saya nyaman menggunakan game edukasi berbasis roblox dan dapat memotivasi minat belajar saya                 |  |  |  |  |  |
| 9                                       | Saya menikmati penggunaan game edukasi berbasis roblox di Roblox Player                                      |  |  |  |  |  |
| 10                                      | Saya beranggapan bahwa game edukasi di Youtube tidak membosankan   |  |  |  |  |  |
| <b>Perilaku Untuk Tetap Menggunakan</b> |  |  |  |  |  |  |
| 11                                      | Saya berharap pengembangan game edukasi berbasis roblox dalam pembelajaran terus berlanjut di masa mendatang |  |  |  |  |  |
| 12                                      | Saya bersedia untuk terus menggunakan game edukasi berbasis roblox dalam pembelajaran di masa depan          |  |  |  |  |  |
| 13                                      | Saya bersedia untuk merekomendasikan game edukasi berbasis roblox dalam pembelajaran kepada orang lain.      |  |  |  |  |  |

Nurhana Sayyida, 2025

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI MENGGUNAKAN ROBLOX PADA MATERI INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN LOGICAL THINKING SISWA**

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

| Kondisi Nyata Penggunaan Sistem |   |  |  |  |  |
|---------------------------------|---|--|--|--|--|
| 14                              | Saya meyakini bahwa penggunaan game edukasi berbasis roblox dapat meningkatkan kemudahan dalam penyelesaian masalah menggunakan <i>logical thinking</i> . |  |  |  |  |

### 3.6. Teknik Analisis Data

#### 3.6.1. Analisis Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui permasalahan dalam penelitian yang dilakukan dengan pemberian soal *pretest* pada siswa mengenai proses berpikirnya dalam menyelesaikan soal-soal materi translasi pseudocode ke dalam bahasa pemrograman C dalam mata pelajaran Algoritma Pemrograman. Untuk memperoleh data tersebut akan dianalisis menggunakan statistika deskriptif.

#### 3.6.2. Analisis Instrumen Soal

Instrumen soal yang akan digunakan dalam penelitian nantinya, harus diuji terlebih dahulu untuk nantinya diimplementasikan dalam pengetahuan peningkatan *logical thinking* siswa. Pengujian dilakukan kepada siswa yang berbeda rombongan kelas, tetapi dengan kriteria yang sama dengan sampel penelitian.

##### 1) Uji Validitas

Untuk mengetahui tingkat validitas yang diuji, menggunakan rumus Korelasi Pearson (*Pearson Product Moment*) dengan rumus berikut:

$$r = \frac{n \sum(xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r = Nilai Korelasi Pearson

$\sum X$  = Jumlah hasil pengamatan variable X

$\sum Y$  = Jumlah hasil pengamatan variable Y

$\Sigma(XY)$  = Jumlah hasil kali pengamatan variable X dan Y

$(\Sigma Y)^2$  = Jumlah hasil kali pengamatan variable X yang telah dikuadratkan

$(\Sigma Y)^2$  = Jumlah hasil kali pengamatan variable X yang telah dikuadratkan.

Dengan ketentuan apabila r lebih besar atau sama dengan 0,300, maka item tersebut dinyatakan valid. Hal ini berarti, instrument penelitian tersebut memiliki derajat ketepatan dalam mengukur variable penelitian dan layak digunakan dalam pengujian hipotesis penelitian. Tetapi apabila r lebih kecil dari 0,300, maka item tersebut dinyatakan tidak valid, dan tidak akan diikuti sertakan dalam pengujian hipotesis berikutnya atau instrument tersebut dihilangkan dari pengukuran variable.

- 2) Perhitungan reliabilitas menggunakan KR-21 (*Kuder Richardson*), dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrument

$n$  = banyaknya soal

$V_t$  = varians total soal

$p$  = proporsi subjek yang menjawab benar pada satu soal

$q = 1 - p$

Penginterpretasian hasil hitung reliabilitas digunakan tabel berikut:

Tabel 9 Interpretasi Hasil Hitung Reliabilitas

| Koefisien ( $r_{11}$ ) | Kriteria                   |
|------------------------|----------------------------|
| $r_{11} < 0,199$       | Reliabilitas sangat rendah |
| 0,20 – 0,399           | Reliabilitas rendah        |

Nurhana Sayyida, 2025

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI MENGGUNAKAN ROBLOX PADA MATERI INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN LOGICAL THINKING SISWA**

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

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| 0,40 – 0,599 | Reliabilitas sedang      |
| 0,60 – 0,799 | Reliabilitas kuat        |
| 0,80 – 1,00  | Reliabilitas sangat kuat |

Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan tingkat kepercayaan 95% dan  $dk = n-2$ , maka tes dikategorikan reliabel serta apabila  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  tes tersebut tidak reliabel.

- 3) Perhitungan juga akan melihat tingkat kesukaran dan daya pembedanya. Dalam sebuah tes, setiap butir soal harus memiliki tingkat kesukaran tertentu. Hal ini berarti soal tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah untuk dikerjakan oleh siswa. Tingkat kesukaran dibagi menjadi tiga tingkat, yaitu mudah, sedang, dan sukar dengan perhitungan sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Dengan interpretasi tingkat kesukaran yang ditafsirkan pada kriteria seperti:

Tabel 10 Interpretasi Kesukaran

| Indeks Kesukaran | Kategori |
|------------------|----------|
| 0,00 – 0,30      | Sukar    |
| 0,31 – 0,70      | Sedang   |
| 0,71 – 1,00      | Mudah    |

- 4) Selain dari ketiga uji diatas, tentunya perlu ada uji daya pembeda juga yang dilakukan untuk mengukur kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi

dengan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda soal adalah:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = Daya Pembeda Soal

$B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

$J_A$  = Jumlah semua peserta kelompok atas

$J_B$  = Jumlah semua peserta kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda yang digunakan, berpedoman pada tabel berikut:

Tabel 11 Daya Pembeda

| Daya Pembeda (DP)     | Kategori     |
|-----------------------|--------------|
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat Baik  |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik         |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup        |
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Jelek        |
| $DP \leq 0,00$        | Sangat Jelek |

Apabila sampel berjumlah lebih dari 30 orang, maka untuk menentukan banyaknya kelompok atas dan bawah adalah mengambil banyaknya kelompok atas dan bawah adalah mengambil masing-masing siswa sebanyak 27% - 33% dari setiap kelompok atas maupun bawah. Namun jika sampel berjumlah setidaknya hanya 30 orang tidak lebih, maka mengambil 50% dari setiap kelompok atas maupun bawah.

### 3.6.3. Analisis Instrumen Validitas Ahli

Nurhana Sayyida, 2025

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI MENGGUNAKAN ROBLOX PADA MATERI INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN LOGICAL THINKING SISWA**

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

Kelayakan materi dan game edukasi berbasis roblox yang disajikan dalam penelitian nantinya, perlu ditinjau dengan diuji. Pengujian dilakukan untuk mengetahui dan mengukur tingkat kelayakan dari materi dan game edukasi berbasis roblox yang telah dibuat. Data diperoleh dari penilaian melalui instrument validasi ahli materi maupun desain dalam game edukasi berbasis roblox yang diolah dari *rating scale instrument*. Rumus perhitungan rating scale sebagai berikut.

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

Keterangan:

P = angka persentase

Skor ideal = skor tertinggi tiap butir

Kemudian setelah memperoleh data presentase dijadikan skala interpretasi. Skor ideal adalah 100%. Kemudian setelah hasil pengukuran dibuat dalam bentuk persentase, skor akan dicocokkan dengan skala interpretasi untuk mengetahui hasilnya. Tingkat validitas digolongkan kedalam 4 kategori seperti:

Tabel 12 Instrumen Validitas Ahli

| Skor Presentase (%) | Kriteria    |
|---------------------|-------------|
| 0 – 25              | Tidak Baik  |
| 25 – 50             | Kurang Baik |
| 50 – 75             | Baik        |
| 75 - 100            | Sangat Baik |

### 3.6.4. Analisis Peningkatan *Logical Thinking*

#### 1) Uji Gain

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan dalam memecahkan masalah dan peningkatan *logical thinking* peserta didik melalui *normalized gain* atau uji

Nurhana Sayyida, 2025

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI MENGGUNAKAN ROBLOX PADA MATERI INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN LOGICAL THINKING SISWA**

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

gain. Sehingga dari uji gain ini dapat mengetahui pula efektivitas penggunaan suatu metode atau perlakuan tertentu dalam penelitian demi mencapai tujuan dari penelitian. Perhitungan ini akan dilakukan menggunakan *software* Microsoft Excel 2019 untuk dapat memperoleh hasil rata-rata dan nilai gain dari nilai pretest dan post test. Rumus perhitungan akan digunakan untuk mengetahui indeks gain adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{post test} - \text{pre test}}{\text{skor maksimum} - \text{pretest}}$$

Keterangan:

G = Indeks gain atau gain ternormalisasi rata-rata

Hasil dari rumus perhitungan gain tersebut dikategorikan seperti pada tabel berikut:

Tabel 13 Uji Gain

| Presentase (%)       | Kriteria |
|----------------------|----------|
| $0,00 < g \leq 0,30$ | Rendah   |
| $0,30 < g \leq 0,70$ | Sedang   |
| $0,70 < g \leq 1,00$ | Tinggi   |

## 2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah pada suatu model regresi, suatu variable terikat dan variable bebas keduanya memiliki distribusi normal atau tidak (Ghozali, 2016). Apabila suatu variable tidak berdistribusi secara normal, maka hasil uji statistika akan mengalami penurunan. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah Saphiro-Wilk karena data siswa 30 orang ( $<50$ ) menggunakan *tools* SPSS versi 25. Tingkat signifikansi yang digunakan pada penelitian ini adalah sebesar 5%, maka apabila signifikan  $> 0,05$  maka variable

berdistribusi normal dan sebaliknya apabila signifikan  $< 0,05$  maka variable tidak berdistribusi normal.

### 3) *Paired Sample T-Test*

*Paired sample t-Test* merupakan uji beda dua sampel berpasangan. Sampel berpasangan merupakan subjek yang sama, tapi mengalami perlakuan yang berbeda. Model uji beda ini digunakan untuk menganalisis model penelitian sebelum dan sesudah. Menurut Widiyanto (2013), *Paired sample t-Test* merupakan salah satu metode pengujian yang digunakan untuk mengkaji keefektidan perlakuan, ditandai dengan adanya perbedaan rata-rata sebelum dan rata-rata sesudah diberikan perlakuan. Pada penelitian ini, digunakan tingkat signifikan sebesar 0,05 ( $\alpha = 5\%$ ). Kriteria penerimaan dalam pengujian secara individual ini, dasar pengambilan keputusan untuk menentukan hipotesis. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikan  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau  $H_a$  ditolak (perbedaan kinerja tidak signifikan).
- b) Jika nilai signifikan  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima (perbedaan kinerja signifikan).

#### 3.6.5. Analisis Tanggapan Siswa

Data tanggapan siswa terhadap penggunaan Game Edukasi berbasis Roblox dalam mata pelajaran Informatika diolah dengan rumus persentase skor kategori data. *Rating Scale* yang terdapat dalam instrument, kemudian akan diolah untuk mengkategorikan penilaian tanggapan siswa. Sehingga dari penilaian tersebut, dapat diketahui bagaimana tanggapan siswa secara keseluruhan berdasarkan aspek penilaian terhadap penggunaan game edukasi berbasis Roblox untuk meningkatkan *logical thinking*. Rumus *rating scale* yang digunakan yaitu:

Nurhana Sayyida, 2025

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI MENGGUNAKAN ROBLOX PADA MATERI INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN LOGICAL THINKING SISWA**

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

$$P = \frac{\text{Skor hasil pengumpulan data}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Angka Presentase

*Skor Ideal* = Skor Tertinggi x Jumlah Responden x Jumlah Butir

Kemudian tingkat validasi media siswa digolongkan kedalam empat kategori seperti pada tabel berikut:

Tabel 14 Analisis Tanggapan Siswa

| <b>Skor Presentase (%)</b> | <b>Kriteria</b> |
|----------------------------|-----------------|
| 0 – 25                     | Tidak Baik      |
| 25 – 50                    | Kurang Baik     |
| 50 – 75                    | Baik            |
| 75 - 100                   | Sangat Baik     |