

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Model Pengembangan**

Jenis penelitian merupakan, penelitian pengembangan media pembelajaran game edukasi. Pendekatan metode penelitian pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono (2017) penelitian pengembangan R&D adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda yang muncul pada tahun 1990-an.(Radyuli et al., 2022). Penelitian pengembangan meliputi serangkaian proses yang bertujuan dalam mengembangkan produk yang sudah ada maupun yang baru. Berikut merupakan gambar model pengembangan ADDIE.

#### **B. Prosedur Pengembangan**

Prosedur pengembangan media game edukasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa yang dibuat menggunakan microsoft powerpoint pada mata pelajaran Informatika menggunakan model ADDIE. Model ADDIE merupakan proses intruksional yang terdiri dari 5 fase, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi yang dinamis. Prosedur pengembangan model ADDIE ini dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 3.1 Pengembangan model ADDIE**

Tahap yang harus dilakukan pada penelitian dalam model ADDIE seperti yang dijelaskan (Sugihartini & Yudiana, 2018) sebagai berikut :

### **1. Analisi (*Analysis*)**

Tahap ini dilakukan studi pendahuluan sebagai tahap awal mendapatkan data yang nantinya akan dapat digunakan sebagai acuan dasar dalam melakukan penelitian pengembangan. Kegiatan pengumpulan data ini dilakukan dengan teknik wawancara guru pada pengampu mata pelajaran berkaitan dengan pelajaran informatika serta wawancara kepada siswa. Maka untuk mengetahui atau menentukan apa yang harus dipelajari, peneliti harus melakukan beberapa kegiatan yaitu :

#### **a) Analisis Kebutuhan Materi**

Pada analisis kebutuhan materi dilakukan analisis silabus mata pelajaran informatika pada kompetensi dasar dan kompetensi inti yang berkaitan dengan sistem komputer. Selanjutnya merumuskan materi-materi pokok yang akan disajikan dalam media pembelajaran.

## b) Analisis Kebutuhan Pengguna

Melakukan analisis kebutuhan pengguna yaitu bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dan masalah yang dihadapi peserta didik serta tenaga pendidik. Data diperoleh dari wawancara dengan guru serta wawancara dari siswa mengenai mata pelajaran informatika. Analisis kebutuhan pengguna dilakukan peneliti pada saat melakukan pra observasi. Berikut pedoman wawancara observasi guru dan pedoman wawancara observasi siswa.

**Tabel 3.1 Pedoman Wawancara Guru**

| No | Pertanyaan   | Jawaban |
|----|--|---------|
| 1  | Kurikulum apakah yang digunakan pada sekolah ini ?   |         |
| 2  | Apakah bapak/ibu pernah menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran dikelas ?         |         |
| 3  | Bagaimana sarana dan prasarana yang ada dalam kelas serta alat praktik apakah lengkap atau tidak ? |         |
| 4  | Apakah siswa diperkenankan membawa smartphone atau laptop kesekolah ?                              |         |
| 5  | Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran ?      |         |
| 6  | Apakah pengaruh dari penggunaan media pembelajaran yang digunakan terhadap hasil belajar siswa ?   |         |
| 7  | Jika ingin menambahkan media baru apa media yang ingin bapak/ibu gunakan ?                         |         |
| 8  | Apakah bapak/ibu ketahui mengenai media pembelajaran <i>game edukasi</i> ?                         |         |
| 9  | Apakah bapak/ibu pernah menggunakan media <i>game edukasi</i> dalam proses belajar mengajar?       |         |

Tabel 3.2 Pedoman Wawancara Siswa

| No | Pertanyaan   | Keterangan     |       |
|----|--|----------------|-------|
|    |  | Iya            | Tidak |
| 1  | Apakah peserta didik pernah belajar informatika  | Iya            | Tidak |
| 2  | Menurut kamu apakah mata pelajaran informatika itu sulit ?   |                |       |
| 3  | Apakah ada fasilitas seperti <i>lcd</i> , layar proyektor dan media lainnya yang menunjang proses pembelajaran ? |                |       |
| 4  | Apakah kamu tertarik jika pembelajaran informatika menggunakan media aplikasi ?                                  |                |       |
|    | <b>Pertanyaan</b>  | <b>Jawaban</b> |       |
| 1  | Kendala apa saja yang kamu hadapi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran informatika ?                            |                |       |
| 2  | Bagaimana proses pembelajaran informatika didalam kelas ?  |                |       |
| 3  | Bagaimana proses pembelajaran menggunakan media didalam kelas ?  |                |       |
| 4  | Apa yang kamu harapkan kedepannya terhadap media pembelajaran kedepannya ?                                       |                |       |

## 2. Perencanaan (*Design*)

Pada tahap ini peneliti membuat storyboard sebagai gambaran untuk mengembangkan media pembelajaran sehingga dapat mempermudah proses pembuatannya. Selain itu peneliti juga melakukan pemilihan materi berdasarkan materi mata pelajaran informatika pada jurusan TJKT yang akan digunakan dalam pembuatan media, tahap ini juga dikenal sebagai perancangan.

## 3. Pengembangan (*Develoment*)

Pada tahap ini peneliti mulai membuat media pembelajaran dengan menggunakan microsoft powerpoint. Selanjutnya media akan di uji validasi oleh ahli media (Anyan,M.Kom) serta uji validasi materi oleh ahli materi Budi Setiyo Utomo,S.Pd, dengan tujuan untuk mendapatkan saran, komentar serta masukan yang dapat digunakan sebagai dasar analisis dan

revisi terhadap media serta materi pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti, sehingga media tersebut dapat diuji coba pada pengguna *smartphone* dan laptop.

Setelah melakukan uji validasi media oleh ahli serta validasi materi oleh ahli materi, peneliti juga melakukan uji validasi instrumen penelitian kepada ahli instrumen, dengan tujuan untuk melihat kelayakan instrumen penelitian yang akan digunakan, menurut ahli instrumen sebelum diberikan kepada pengguna (siswa).

#### **4. Implementasi (*Implementation*)**

Setelah melewati tahap validasi yang dilakukan oleh ahli media serta ahli materi dan ahli instrumen penelitian, tahap berikutnya akan dilakukan pengujian terhadap media pembelajaran oleh poengguna lapangan. Tujuan dilakukan pengujian ini untuk melihat respon dari pengguna (siswa) mengenai media pembelajaran yang peneliti kembangkan.

#### **5. Evaluasi (*Evaluation*)**

Tahap ini adalah tahap terakhir yang dilakukan yaitu evaluasi. Pada tahap ini peneliti membagikan kuesioner respon pengguna media pembelajaran game edukasi kepada siswa. Setelah data kuesioner terkumpul, peneliti melakukan evaluasi kuesioner dengan tujuan untu mengetahui tanggapan siswa terkait penggunaan media pembelajaran game edukasi.

### **C. Ujicoba Produk**

Media pembelajaran yang telah selesai dibuat, selanjutnya diuji cobakan dalam kegiatan pembelajaran. Uji coba yang dimaksudkan untuk mendapatkan informasi apakah media pembelajaran ini bisa meningkatkan minat belajar siswa. Ujicoba produk dalam penelitian pengembangan ini, umumnya sebanyak 3 kali yaitu :

1. Ujicoba validasi ahli, meliputi validasi ahli materi oleh Bapak Anyan, M.Kom dan ahli media oleh Bapak Budi Setiyo Utomo, S.Pd
2. Ujicoba kelompok skala kecil sebagai pengguna produk media pembelajaran.
3. Ujicoba kelompok skala luas sebagai pengguna produk media pembelajaran.

### **D. Desain Uji Coba**

Pada tahap ini ujicoba produk media dibagi menjadi 3 tahap yaitu :

1. Evaluasi Ahli

Tahap ini dilakukan pengambilan data kuesioner dari ahli media dan ahli materi yang mana hasil analisis untuk dijadikan bahan dasar dalam melakukan revisi produk.

2. Uji Coba Skala Kecil

Kelompok ini dilakukan kepada 1 sekolah sebagai sampel siswa kelas X (sepuluh) dari populasi SMK Nusantara Indah Sintang.

3. Uji Coba Skala Luas

Pada tahap ini dilakukan kepada seluruh kelas X (sepuluh) dari populasi SMK Nusantara Indah Sintang.

#### **E. Waktu dan Tempat**

##### **1. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan sejak tanggal dikeluarkan ijin penelitian dalam kurun waktu kurang lebih 3 bulan. 1 bulan untuk melakukan pengumpulan data dan 2 bulan untuk melakukan pengolahan data.

##### **2. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMK Nusantara Indah Sintang.

#### **F. Subjek Uji Coba**

Produk media pembelajaran yang telah divalidasi, selanjutnya akan diuji coba kelapangan. Populasi penelitian ini adalah siswa SMK Nusantara Indah Sintang dengan sampel yang akan menjadi subjek ujicoba adalah siswa kelas X jurusan TJKT.

#### **G. Jenis Data**

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian pengembangan ini adalah data kuantitatif. Data yang dikumpulkan diperoleh dari penilaian kelayakan media pembelajaran berbasis *microsoft power point*, data yang diperoleh dari ahli materi, ahli media serta tanggapan siswa.

#### **H. Instrumen Pengumpulan Data**

##### **1. Soal Tes**

Soal *pre-test* digunakan untuk mengukur kemampuan awal. soal *post-test* digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah mendapatkan perlakuan. Untuk mendapatkan soal tes yang baik, maka soal

tes tersebut harus divalidasi terlebih dahulu. Soal tes ini digunakan dalam ujicoba skala kecil dan ujicoba skala luas

## **2. Angket**

Angket digunakan untuk mengetahui kepraktisan dan kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan.

### a) Angket Validasi

Angket ini ditujukan pada 1 ahli materi dan 1 ahli media. Validasi media dilaksanakan pada saat uji coba produk. Hasil dari validasi produk oleh tim ahli selanjutnya digunakan sebagai acuan untuk melakukan perbaikan agar menghasilkan media yang lebih baik.

### b) Angket Respon Siswa

Angket ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan produk media yang sedang dikembangkan. Angket ini berisi penilaian, komentar, serta saran siswa terhadap produk media pembelajaran yang sedang dikembangkan.

## **3. Dokumentasi**

Dokumentasi foto-foto proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran dan dokumentasi lainnya sebagai pendukung hasil penelitian.

## **4. Observasi**

Observasi ini digunakan saat observasi kelas untuk memperoleh data awal yang terkait dengan kondisi.

## I. Teknik Analisis Data

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa *pretest* dan *posttest*. Untuk mengukur kemampuan awal pemecahan masalah dikelas eksperimen dan kontrol sebelum mendapatkan perlakuan. Sedangkan *posttest* digunakan setelah pembelajaran informatika dilakukan untuk mengukur peningkatan kemampuan pemecahan siswa.

### 1. Penilaian Pakar

Kualitas sebuah produk pembelajaran harus dipilih berdasarkan tingkat validitas dari produk tersebut, produk pembelajaran dikatakan valid jika dikembangkan dengan berdasarkan teori yang memadai berdasarkan indikator validitas, baik itu validitas isi maupun validitas konstruk (Efriyanti, 2022).

Sebuah produk pembelajaran yang berkualitas serta berdaya guna, sebelum digunakan dalam proses pembelajaran, maka dalam penelitian ini perlu dilakukan uji validitas produk terlebih dahulu.

Menurut sudjana (2005) Analisis data angket dihitung dengan rumus persentase sebagai berikut :

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

Keterangan :

% = Hasil presentase

f = Jumlah perolehan skor

n = Jumlah keseluruhan skor

Kemudian setelah didapat nilai persen, maka dikategorikan berdasarkan kriteria seperti pada tabel berikut :

**Table 3.3 Kriteria tingkat kelayakan media dan materi**

| <b>Interval kriteria</b>        | <b>Kriteria</b> |
|---------------------------------|-----------------|
| $76\% \leq \text{Skor} < 100\%$ | Sangat layak    |
| $51\% \leq \text{Skor} < 75\%$  | Layak           |
| $26\% \leq \text{Skor} < 50\%$  | Cukup layak     |
| $0\% \leq \text{Skor} < 45\%$   | Kurang layak    |

## 2. Analisa Data Tangapan Siswa dan Guru

Data hasil tanggapan siswa yang berupa angket, dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut : (a) Membuat rekapitulasi hasil kuesioner mengenai tanggapan siswa terhadap kegiatan pembelajaran. (b) Menghitung presentase jawaban siswa. (c) Melakukan analisis data kuesioner.

Menurut sudjana (2005) analisis data angket dihitung dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

% = Hasil presentase

f = Jumlah perolehan skor

n = Jumlah keseluruhan skor

Kemudian setelah didapat nilai persen, maka dikategorikan berdasarkan kriteria seperti pada tabel berikut :

**Table 3.4 Kriteria Tangapan Guru dan Siswa**

| <b>Interval Kriteria</b> | <b>Kriteria</b> |
|--------------------------|-----------------|
| 85% - 100%               | Sangat Baik     |
| 70% - 100%               | Baik            |
| 60% - 69%                | Cukup Baik      |
| 50% - 59%                | Kurang Baik     |
| <50%                     | Tidak Baik      |

### 3. Analisa Hasil Tes

Teknik analisis data dari hasil tes diolah dengan tahap sebagai berikut :

#### a) Pemberian Skor

Tes hasil belajar yang telah dikerjakan oleh siswa diperiksa dan dihitung untuk mendapatkan skor setiap siswa. Penentuan skor berdasarkan pedoman penskoran yang telah ditetapkan.

#### b) Menentukan Nilai

Untuk menentukan nilai dari hasil tes siswa, maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

Rumus :

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah Skor Siswa}}{\text{Jumlah Skor Makimal}} \times 100$$

#### c) Menentukan Rata-rata

Untuk menentukan rata-rata nilai hasil belajar siswa, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

Rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum xi}{N}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = Rata-rata

$x_i$  = Nilai siswa

$N$  = Jumlah siswa keseluruhan

Selanjutnya nilai rata-rata kelas dikelompokkan berdasarkan pada kategori yang ditampilkan seperti pada tabel berikut :

**Table 3.5 Kategori Tafsiran untuk nilai**

| <b>Kategori Prestasi Kelas</b> | <b>Interprestasi</b> |
|--------------------------------|----------------------|
| $\geq 90$                      | Sangat Baik          |
| 76 – 89                        | Baik                 |
| 61 – 75                        | Cukup                |
| $\leq 60$                      | Kurang               |

#### **4. Validitas Instrumen**

##### **a) Uji Validitas Soal Tes**

Validitas soal tes digunakan untuk mengukur tingkat validitas dari sebuah soal tes yang digunakan dalam kegiatan proses pembelajaran, sehingga soal yang digunakan oleh peneliti benar-benar dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Sebuah instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang di inginkan. Rumus validitas menggunakan *corelasi produkt moment pearson*.

Rumus :

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

Keterangan :

$r$  = Koefesien validitas/korelasi

$n$  = Jumlah sampel

$x$  = Skor item

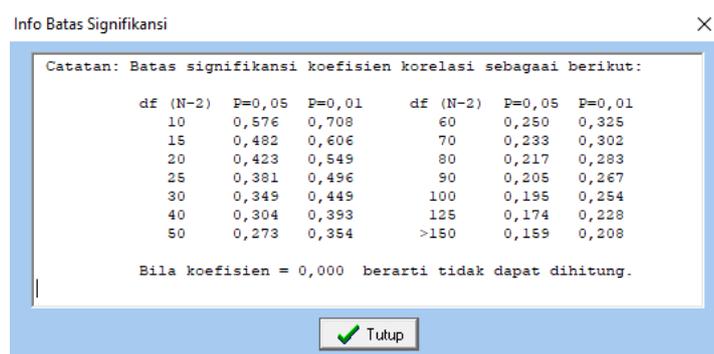
$y$  = Skor total

Distribusi tabel t untuk  $\alpha = 0,05$  dan dengan sistem derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $n - 2$ , maka dari itu kriteria keputusan dapat dilihat sebagai berikut :

Jika  $r$  dihitung  $\geq r_{\text{tabel}}$  memiliki arti bahwa butir soal valid

Jika  $r$  dihitung  $\leq r_{\text{tabel}}$  memiliki arti bahwa butir soal yang tercantum tidak valid

Uji validitas dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi Anates. Peneliti melakukan uji coba soal tes pada kelas XI TJKT SMK Negeri 1 Kelayan Permai, dengan jumlah sampel uji coba pertama sebanyak 30 responden. Berdasarkan hasil rekapitulasi uji coba soal tes diketahui bahwa jumlah instrumen yang valid adalah 15 soal,



Info Batas Signifikansi

Catatan: Batas signifikansi koefisien korelasi sebagai berikut:

| df (N-2) | P=0,05 | P=0,01 | df (N-2) | P=0,05 | P=0,01 |
|----------|--------|--------|----------|--------|--------|
| 10       | 0,576  | 0,708  | 60       | 0,250  | 0,325  |
| 15       | 0,482  | 0,606  | 70       | 0,233  | 0,302  |
| 20       | 0,423  | 0,549  | 80       | 0,217  | 0,283  |
| 25       | 0,381  | 0,496  | 90       | 0,205  | 0,267  |
| 30       | 0,349  | 0,449  | 100      | 0,195  | 0,254  |
| 40       | 0,304  | 0,393  | 125      | 0,174  | 0,228  |
| 50       | 0,273  | 0,354  | >150     | 0,159  | 0,208  |

Bila koefisien = 0,000 berarti tidak dapat dihitung.

Tutup

**Gambar 3.2** batas signifikansi

dengan batas signifikansi berdasarkan jumlah responden dengan taraf kesalahan pada program anates yaitu 0,05 dan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Dikarenakan pada uji coba soal jumlah responden sebanyak 30 siswa maka didapatkan rtabel 0,349. Hasil tes dari uji coba dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.6 Hasil uji validitas soal tes**

| No | Rxy   | Rtabel | Validitas |
|----|-------|--------|-----------|
| 1  | 0,567 | 0,347  | Valid     |
| 2  | 0,429 | 0,347  | Valid     |
| 3  | 0,630 | 0,347  | Valid     |
| 4  | 0,251 | 0,347  | -         |
| 5  | 0,497 | 0,347  | Valid     |
| 6  | 0,469 | 0,347  | Valid     |
| 7  | 0,254 | 0,347  | -         |
| 8  | 0,447 | 0,347  | Valid     |
| 9  | 0,491 | 0,347  | Valid     |
| 10 | 0,244 | 0,347  | -         |
| 11 | 0,047 | 0,347  | -         |
| 12 | 0,589 | 0,347  | Valid     |
| 13 | 0,487 | 0,347  | Valid     |
| 14 | 0,381 | 0,347  | Valid     |
| 15 | 0,700 | 0,347  | Valid     |
| 16 | 0,652 | 0,347  | Valid     |
| 17 | 0,133 | 0,347  | -         |
| 18 | 0,593 | 0,347  | Valid     |
| 19 | 0,228 | 0,347  | -         |
| 20 | 0,435 | 0,347  | Valid     |
| 21 | 0,233 | 0,347  | -         |
| 22 | 0,038 | 0,347  | -         |
| 23 | 0,514 | 0,347  | Valid     |
| 24 | 0,258 | 0,347  | -         |
| 25 | 0,062 | 0,347  | -         |
| 26 | 0,244 | 0,347  | -         |
| 27 | 0,063 | 0,347  | -         |
| 28 | 0,167 | 0,347  | -         |
| 29 | 0,156 | 0,347  | -         |
| 30 | 0,289 | 0,347  | -         |

Berdasarkan dari hasil uji coba pertama menunjukkan bahwa butir soal nomor 2 , 3, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 23 dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam penelitian.

## b) Uji Validitas Perangkat Pembelajaran

Validitas perangkat pembelajaran digunakan untuk memberikan penilaian layak atau tidaknya beberapa aspek pembelajaran sebelum digunakan, perangkat pembelajaran sebelum digunakan, perangkat pembelajaran tersebut dapat berupa Rpp, modul, ataupun silabus (Siregar, 2020). Penilaian terhadap ke validitas perangkat pembelajaran dilakukan dengan memberikan tanda *check list*, tabulasi data dari hasil penilaian perangkat pembelajaran oleh validator dilakukan dengan memberikan penilaian terhadap perangkat dan instrumen berdasarkan kriteria pada skala *likert* yang ada pada tabel berikut.

**Tabel 3.7 Pedoman kriteria penilaian validitas ATP, Modul media pembelajaran game edukasi**

| Skor | Kriteria    |
|------|-------------|
| 1    | Kurang baik |
| 2    | Cukup Baik  |
| 3    | Baik        |
| 4    | Sangat Baik |

Selanjutnya data yang telah didapatkan dari hasil angket tersebut diinterpretasikan berdasarkan pedoman interpretasi sebagai berikut :

Rumus :

$$\text{Validitas} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{Validator}}$$

Selanjutnya data yang didapatkan dianalisis dengan menggunakan persamaan pada tabel berikut.

**Tabel 1.8 Pedoman interpretasi validitas perangkat pembelajaran**

| Skor rata-rata | Kategori     |
|----------------|--------------|
| 1,00 – 1,75    | Tidak valid  |
| 1,76 – 2,50    | Kurang valid |
| 2,51 – 3,25    | Valid        |
| 3,26 – 4,00    | Sangat valid |

Sumber : Setiawan (2021)

### c) Uji Realiabelitas Soal Tes

Uji reliabilitas soal tes digunakan untuk menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan dapat dipercaya atau tidak. Menghitung reabilitas dapat menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan rumus sebagai berikut :

Rumus :

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

keterangan :

$r_{11}$  = Indeks reabilitas tes secara keseluruhan

$k$  = Jumlah soal

$S_i$  = Variansi skor tiap soal

$S_t$  = Variansi total

**Tabel 3.9 klafikasi derajat reabilitas**

| Koefisien reabilitas      | Interpretasi             |
|---------------------------|--------------------------|
| $0,90 < r_{11} \leq 1,00$ | Reabilitas Sangat Tinggi |
| $0,70 < r_{11} \leq 0,90$ | Reabilitas Tinggi        |
| $0,40 < r_{11} \leq 0,70$ | Reabilitas Sedang        |
| $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ | Reabilitas Rendah        |
| $0,90 < r_{11} \leq 0,20$ | Reabilitas Sangat Rendah |

Uji reliabelitas dilakukan dengan menggunakan aplikasi anatesv4. Berdasarkan dari hasil uji coba soal tes yang dilakukan dengan jumlah responden sebanyak 30 siswa, didapatkan hasil reliabilitas tes adalah 0,76 artinya nilai masuk pada kategori reabilitas

```

RELIABILITAS TES
=====
Rata2= 19,00
Simpang Baku= 4,46
KorelasiXY= 0,61
Reliabilitas Tes= 0,76

```

tinggi. berikut hasil uji coba reliabilitas tes pada program anates.

**Gambar 3.3 Hasil uji reliabilitas soal tes**

#### **d) Tingkat Kesukaran Soal**

Analisis tingkat kesukaran soal ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perbandingan dari setiap butir soal. Menurut Ryzca siti (2022) rumus untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal adalah sebagai berikut :

Rumus :

$$P = \frac{RH + RL}{NH + NL} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Tingkat kesukaran yang ingin dicari.

RH = Jumlah peserta tes kelompok tingkat tinggi yang dapat menjawab soal dengan benar dari kelompok tingkat rendah.

RL = Jumlah peserta tes kelompok tingkat tinggi yang dapat menjawab soal dengan benar dari kelompok tingkat pandai.

NH = Jumlah kelompok pandai

NL = Jumlah kelompok tidak pandai

100% = jumlah jika semua benar

Interprestasi dari tingkat kesukaran setiap butir soal dapat dilihat pada tabel berikut :

**Table 3.10 tingkat kesukaran soal**

| Interval    | Interprestasi |
|-------------|---------------|
| 0,00 – 0,30 | Soal sukar    |
| 0,31 – 0,70 | Soal sedang   |
| 0,71 – 1,00 | Soal mudah    |

**Sumber : (Magdalena et al, 2021:204)**

Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal menggunakan bantuan aplikasi anates 4. Tingkat kesukaran soal pada uji coba dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

| No Butir | Jml Betul | Tkt. Kesukaran(%) | Tafsiran     |
|----------|-----------|-------------------|--------------|
| 1        | 22        | 73,33             | Mudah        |
| 2        | 22        | 73,33             | Mudah        |
| 3        | 21        | 70,00             | Sedang       |
| 4        | 23        | 76,67             | Mudah        |
| 5        | 21        | 70,00             | Sedang       |
| 6        | 25        | 83,33             | Mudah        |
| 7        | 29        | 96,67             | Sangat Mudah |
| 8        | 26        | 86,67             | Sangat Mudah |
| 9        | 26        | 86,67             | Sangat Mudah |
| 10       | 14        | 46,67             | Sedang       |
| 11       | 11        | 36,67             | Sedang       |
| 12       | 24        | 80,00             | Mudah        |
| 13       | 14        | 46,67             | Sedang       |
| 14       | 21        | 70,00             | Sedang       |
| 15       | 23        | 76,67             | Mudah        |
| 16       | 25        | 83,33             | Mudah        |
| 17       | 21        | 70,00             | Sedang       |
| 18       | 23        | 76,67             | Mudah        |
| 19       | 16        | 53,33             | Sedang       |
| 20       | 10        | 33,33             | Sedang       |
| 21       | 12        | 40,00             | Sedang       |
| 22       | 6         | 20,00             | Sukar        |
| 23       | 26        | 86,67             | Sangat Mudah |
| 24       | 22        | 73,33             | Mudah        |
| 25       | 18        | 60,00             | Sedang       |
| 26       | 14        | 46,67             | Sedang       |
| 27       | 19        | 63,33             | Sedang       |
| 28       | 16        | 53,33             | Sedang       |
| 29       | 4         | 13,33             | Sangat Sukar |
| 30       | 16        | 53,33             | Sedang       |

**Gambar 1.4 tingkat kesukaran soal tes**

### e) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu butir soal untuk mampu membedakan kelompok siswa yang menguasai materi dan siswa yang kurang menguasai materi yang ditanyakan. Suatu butir soal mempunyai daya pembeda yang baik jika kelompok siswa yang pandai menjawab benar butir soal lebih banyak dari pada kelompok siswa yang kurang pandai. Untuk menginterpretasikan koefisien daya pembeda soal dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.11 Koefisien daya pembeda soal**

| Indeks               | Keterangan               |
|----------------------|--------------------------|
| $0,40 \leq D < 1,00$ | Sangat Baik              |
| $0,30 \leq D < 0,39$ | Baik                     |
| $0,20 \leq D < 29$   | Cukup                    |
| $0,00 \leq D < 0,19$ | Jelek                    |
| <i>Negatif</i>       | <i>No Discrimination</i> |

Berdasarkan dari hasil uji coba soal, diperoleh hasil daya pembeda soal yang dapat dilihat pada gambar berikut.

| No Butir | Kel. Atas | Kel. Bawah | Beda | Indeks DP (%) |
|----------|-----------|------------|------|---------------|
| 1        | 8         | 3          | 5    | 62,50         |
| 2        | 8         | 4          | 4    | 50,00         |
| 3        | 7         | 1          | 6    | 75,00         |
| 4        | 7         | 4          | 3    | 37,50         |
| 5        | 7         | 3          | 4    | 50,00         |
| 6        | 8         | 6          | 2    | 25,00         |
| 7        | 8         | 7          | 1    | 12,50         |
| 8        | 8         | 5          | 3    | 37,50         |
| 9        | 8         | 4          | 4    | 50,00         |
| 10       | 5         | 2          | 3    | 37,50         |
| 11       | 4         | 4          | 0    | 0,00          |
| 12       | 8         | 4          | 4    | 50,00         |
| 13       | 6         | 1          | 5    | 62,50         |
| 14       | 8         | 5          | 3    | 37,50         |
| 15       | 8         | 2          | 6    | 75,00         |
| 16       | 8         | 4          | 4    | 50,00         |
| 17       | 7         | 6          | 1    | 12,50         |
| 18       | 8         | 3          | 5    | 62,50         |
| 19       | 6         | 2          | 4    | 50,00         |
| 20       | 6         | 1          | 5    | 62,50         |
| 21       | 4         | 3          | 1    | 12,50         |
| 22       | 3         | 2          | 1    | 12,50         |
| 23       | 8         | 6          | 2    | 25,00         |
| 24       | 8         | 5          | 3    | 37,50         |
| 25       | 4         | 4          | 0    | 0,00          |
| 26       | 4         | 4          | 0    | 0,00          |
| 27       | 6         | 5          | 1    | 12,50         |
| 28       | 4         | 3          | 1    | 12,50         |
| 29       | 1         | 0          | 1    | 12,50         |
| 30       | 6         | 3          | 3    | 37,50         |

**Gambar 3.5 Daya beda soal**

**f) Pengujian Normalitas**

Pengujian normalitas digunakan untuk memeriksa keabsahan sampel dari populasi. Dengan syarat data pada sampel dikatakan berdistribusi normal, apabila skor yang diperoleh berasal dari suatu populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas dalam pengolahan data ini menggunakan *Chi kuadrat*.

Adapun tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah suatu variabel normal atau tidak. Dalam artian normal mempunyai distribusi data normal. Normal atau tidaknya berdasarkan pada patokan distribusi normal dari data mean dengan mean dan standar deviasi yang sama. Jadi pada dasarnya uji normalitas dilakukan untuk melakukan perbandingan data yang kita miliki mean dan standar deviasi yang sama dengan data kita.

**g) Uji Homogenitas**

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah sebaran data homogen atau tidak, yaitu dengan membandingkan dua varians. Jika dua kelompok data atau lebih mempunyai varians yang sama besarnya, maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan karena data sudah dianggap homogen. Uji homogenitas dapat dilakukan apabila kelompok data tersebut berdistribusi normal.