

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan *Smart Learning Environment Establishment Guideline (SLEEG)*. Model ini merupakan salah satu pendekatan desain instruksional untuk mengembangkan produk penelitian dan pembelajaran dengan efektif dan dikembangkan berdasarkan model pengembangan ADDIE.

### 3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan yaitu penelitian *One-Group-Pretest-Posttest*. Pada penelitian ini, perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada media LMS kepada siswa. Desain penelitian digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Desain *One Group Pretest-Posttest*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

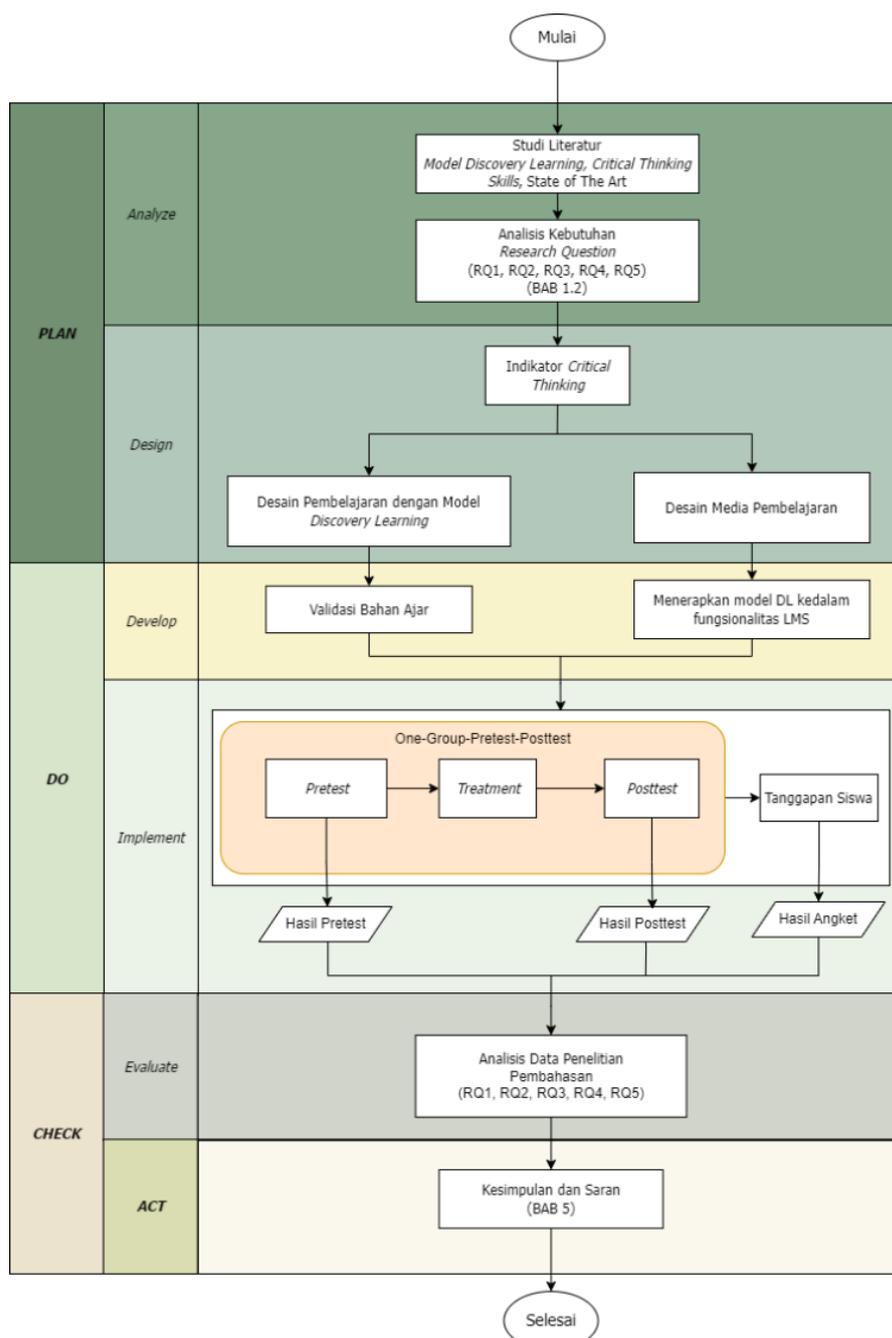
O<sub>1</sub>: *Pretest* pada kelas eksperimen (sebelum perlakuan)

X: Perlakuan dengan menerapkan pembelajaran menggunakan *learning management system* berbasis model *discovery learning* kepada kelompok eksperimen

O<sub>2</sub>: *Posttest* pada kelas eksperimen (setelah perlakuan)

### 3.3 Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian digunakan berdasarkan pedoman dari *Smart Learning Environment Establishment Guideline (SLEEG)*. Metode ini terdiri dari empat tahapan yakni *Plan, Do, Check* dan *Act* yang mencakup tahapan *Analyze, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation (ADDIE)* (Rosmansyah et al., 2022). Berikut ini merupakan rincian prosedur penelitian terdapat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian dengan SLEEG

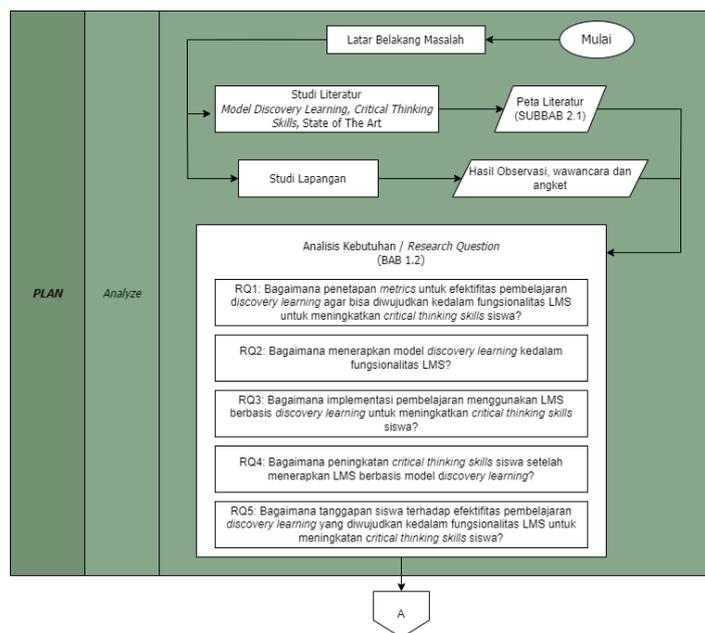
Prosedur penelitian pada gambar 3.1 disesuaikan dengan permasalahan penelitian. Berikut ini merupakan penjelasan rincian tahapan SLEEG.

### 3.3.1 Tahap *Analyze*

Andrea Rahmania, 2024

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SKILLS SISWA**

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



Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian Tahap *Analyze* (Analisis)

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan informasi dari berbagai sumber literatur maupun lapangan berdasarkan rumusan masalah yang sudah ditentukan, kemudian peneliti akan menganalisis kebutuhan untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan informasi dari penelitian serupa sebelumnya yang telah dilakukan oleh peneliti lain. Informasi yang dikumpulkan berkaitan dengan topik penelitian, seperti model *discovery learning*, *critical thinking skills*, dan media pembelajaran untuk mendukung kegiatan belajar mengajar siswa. Peneliti melakukan studi literatur untuk memahami bagaimana meningkatkan *critical thinking skills* siswa dan dimensinya dari berbagai referensi. Selain itu, peneliti juga mempelajari dan mengeksplorasi model pembelajaran *discovery learning*.

b. Studi Lapangan

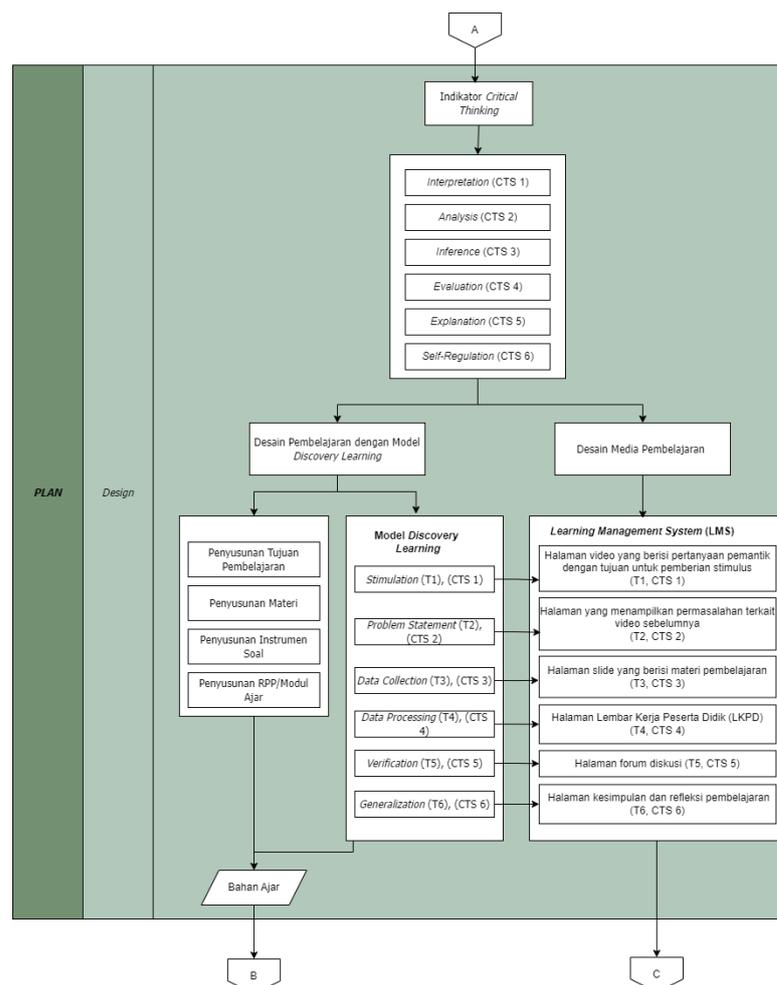
Data studi lapangan ini diperoleh melalui wawancara dengan guru di SMK jurusan Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim (PPLG) mengenai tanggapan mereka terhadap proses pembelajaran di kelas. Tujuannya adalah untuk memperoleh data dan informasi yang akurat mengenai proses

pembelajaran di sekolah serta untuk memperkuat informasi yang diperoleh dari studi literatur.

c. Analisis Kebutuhan

Data yang diperoleh dari studi lapangan dan studi literatur dianalisis untuk menentukan kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan media. Analisis kebutuhan ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu analisis kebutuhan pengguna, analisis kebutuhan perangkat lunak, dan analisis perangkat keras.

### 3.3.2 Tahap *Design*



Gambar 3. 3 Prosedur Penelitian Tahap *Design* (Desain)

Setelah menganalisis masalah dan kebutuhan, data yang terkumpul digunakan untuk merancang produk penelitian seperti desain pembelajaran yakni dengan menerapkan mode *discovery learning* serta desain media *learning management system*. Selanjutnya, akan ditetapkan kriteria keberhasilan produk pada objek yang diteliti dengan tujuan menguji efektivitas dari produk yang telah

Andrea Rahmania, 2024

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SKILLS SISWA**

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

dibuat. Untuk menetapkan kriteria keberhasilan, diperlukan instrumen penelitian sebagai alat ukur penelitian.

a. Perancangan Pembelajaran

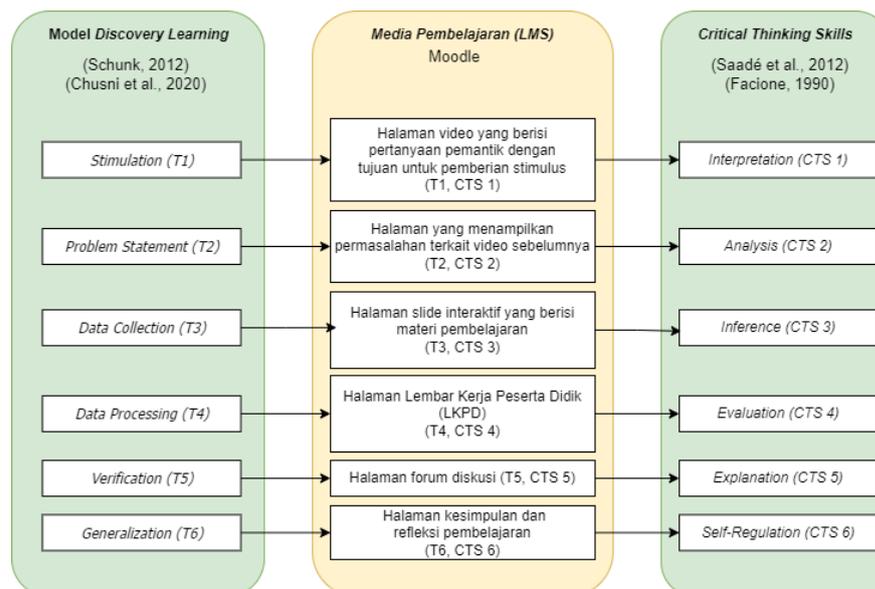
Perancangan pembelajaran dibuat untuk menghasilkan pembelajaran yang sesuai dengan tahapan model *Discovery Learning*. Penulis merancang desain pembelajaran dan media dengan menerapkan penetapan *metrics* untuk efektifitas pembelajaran *Discovery Learning* kedalam fungsionalitas *Learning Management System* berdasarkan rancangan pembelajaran. Adapun rancangan pembelajaran pada penelitian ini mencakup beberapa proses yaitu sebagai berikut:

- 1) Penyusunan tujuan pembelajaran berdasarkan capaian pembelajaran Dasar-Dasar Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim pada fase E pada elemen orientasi dasar pengembangan perangkat lunak dan gim.
- 2) Penyusunan materi pembelajaran berdasarkan tujuan pembelajaran yang disusun sebelumnya. Materi yang akan dijabarkan yakni *array* pada elemen pemrograman terstruktur.
- 3) Penyusunan instrumen soal digunakan untuk hasil *pretest* dan *posttest* sebagai dimensi penilaian *critical thinking skills*.
- 4) Penyusunan modul ajar untuk menjelaskan keseluruhan rancangan pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* yang disusun secara lebih mendetail.

b. Perancangan Media

- 1) Perancangan proses bisnis, bertujuan untuk mengetahui alur yang akan dilakukan masing-masing peran. Adapun peran yang dijabarkan diantaranya administrator, guru, siswa dan konten media.
- 2) Perancangan *storyboard*, bertujuan untuk mengetahui tampilan dari setiap alur yang dilakukan dan disajikan dengan desain halaman.

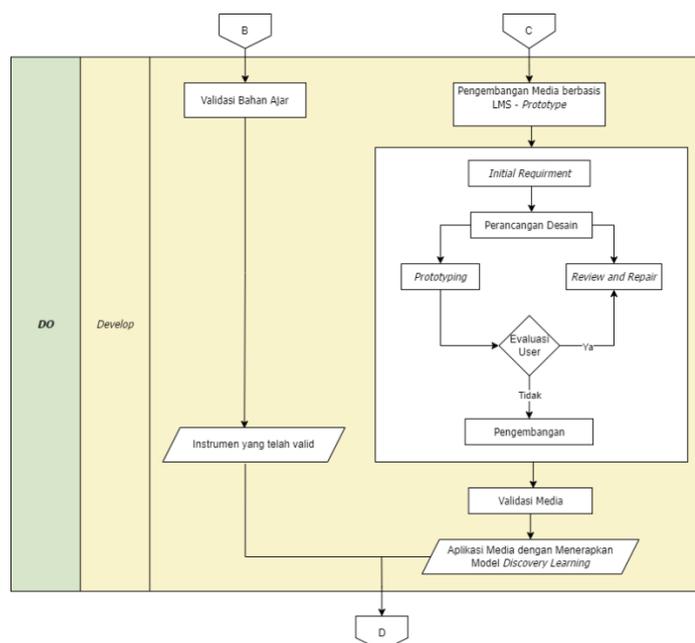
Media yang dikembangkan akan menggunakan tahapan dari model *discovery learning* terhadap *critical thinking skills* siswa dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Rancangan Media menerapkan model DL untuk CTS

### 3.3.3 Tahap *Development*

Tahap pengembangan media pembelajaran pada tahap ini didasarkan pada *flowchart* dan kebutuhan perangkat lain yang telah dibuat pada tahap desain. Tahap *develop* dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3. 5 Prosedur Penelitian Tahap *Develop* (Pengembangan)

Pada tahap ini, terdapat proses pengembangan yang akan menghasilkan sebuah *learning management system*. Pengembangan media menggunakan metode perangkat lunak *prototype* dengan beberapa tahapan yaitu: tahap *initial*

*requirement*, pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan mulai dari kebutuhan pengguna, kebutuhan *hardware* dan kebutuhan *software*. Tahap kedua yaitu perancangan (*design*), dalam tahap ini dilakukan perancangan sederhana yang akan memberi gambaran singkat tentang sistem yang akan dibuat. Tahap ketiga yaitu prototyping, dalam tahap ini yaitu pembangunan *prototype* sebenarnya yang akan dijadikan rujukan untuk pembuatan sistem aplikasi, sebelum melakukan proses pengembangan, sistem akan dipresentasikan terlebih dahulu kepada pengguna awal untuk di evaluasi dan jika terdapat revisi maka akan dilakukan perbaikan *prototype*. Tahap keempat yaitu pengembangan, dalam tahap ini sistem akan dibuat berdasarkan *prototype* akhir yang selanjutnya akan dilakukan pengujian dan validasi oleh ahli.

Instrumen validasi ahli media dan materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan dengan melihat penilaian yang diberikan oleh para ahli. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan yakni berdasarkan pada *Learning Object Review Instrument (LORI)* versi 1.4 (Vargo et al., 2003). Adapun aspek instrumen disusun dengan tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Instrumen Validasi Materi (LORI)

Kriteria Penilaian	Penilaian				
	1	2	3	4	5
<b>Kualitas Materi (<i>Content Quality</i>)</b>					
Ketelitian materi					
Ketepatan materi					
Keselarasan dalam menyajikan materi					
Kesesuaian dalam tingkatan detail materi					
<b>Aspek Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)</b>					
Kesesuaian materi dan tujuan pembelajaran					
Kesesuaian dengan kegiatan pembelajaran					
Kesesuaian dengan penilaian dalam pembelajaran					
Kelengkapan dan kualitas bahan ajar					
<b>Umpan balik dan adaptasi (<i>Feedback and Adaptation</i>)</b>					
Pemberitahuan umpan balik terhadap hasil evaluasi					

<b>Motivasi (<i>Motivation</i>)</b>					
Kemampuan untuk memotivasi dan menarik minat siswa					

Tabel 3. 3 Instrumen Validasi Media (LORI)

<b>Kriteria Penilaian</b>	<b>Penilaian</b>				
	1	2	3	4	5
<b>Presentasi desain (<i>Presentation Design</i>)</b>					
Kreatif dan inovatif					
Komunikatif: Mudah dipahami serta menggunakan bahasa yang baik dan efektif.					
Unggul: Memiliki kelebihan dibanding media pembelajaran lain ataupun konvensional					
<b>Interaksi penggunaan (<i>Interaction Usability</i>)</b>					
Kemudahan navigasi					
Tampilan antarmuka konsisten					
Kualitas fitur antarmuka					
<b>Aksesibilitas (<i>Accessibility</i>)</b>					
Kemudahan media digunakan oleh siapapun					
Desain kontrol dan format penyajian untuk mengakomodasi kekurangan dan kebutuhan siswa					
<b>Penggunaan kembali (<i>Reusability</i>)</b>					
Dapat dikembangkan/ digunakan kembali pada pembelajaran yang sama maupun berbeda					
Kepatuhan terhadap standar internasional dan spesifikasinya.					

Tahap berikutnya yaitu menghitung hasil dari beberapa aspek data uji validasi. Teknik analisis data instrumen validasi materi dan media oleh para ahli

menggunakan *rating scale*. Perhitungan *rating scale* dapat ditentukan dengan rumus:

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

Rumus 3. 1 Presentase Skor Kategori Data

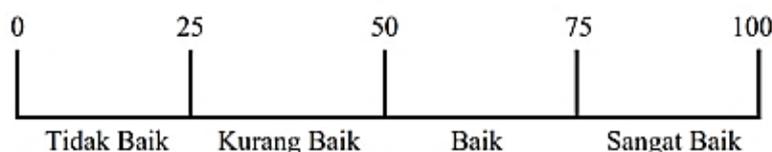
Keterangan:

$P$  = Presentase skor

*skor ideal* = skor tertinggi  $\times$  jumlah responden  $\times$  jumlah butir

*skor hasil pengumpulan data* = skor yang didapat dari setiap butir soal yang dikumpulkan

Langkah berikutnya yaitu mengukur hasil perhitungan skala yang digolongkan menjadi empat kategori. Dapat dilihat pada gambar



Gambar 3. 6 Interval Kategori Hasil Validasi Ahli

Gambar tersebut direpresentasikan dalam bentuk tabel maka akan seperti tabel 3.4 berikut:

Tabel 3. 4 Klasifikasi Perhitungan Nilai Validasi oleh Ahli

Skor persentase (%)	Kriteria
75 – 100	Sangat Baik
50 – 75	Baik
25 – 50	Kurang Baik
0 – 25	Tidak Baik

Instrumen soal akan dibuat sesuai dengan karakteristik soal yang akan diselesaikan menggunakan komponen *critical thinking skills* dan kesesuaian ranah kognitifnya. Berikutnya yakni soal akan divalidasi oleh ahli untuk menilai kelayakan dan kesesuaian soal dengan komponen *critical thinking skills*. Berikut merupakan tabel tampilan instrumen soal yang akan di validasi oleh ahli.

Materi:	Nomor Soal:	Pertanyaan:	
Dimensi pencapaian kompetensi:	Kunci Jawaban:		
Ranah Kognitif	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak		
Ranah <i>Critical Thinking Skills</i>	Kesesuaian soal dengan komponen CTS <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak		
Kesesuaian soal dengan dimensi: <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Sumber:	Catatan:	

Untuk dapat digunakan sebagai *pretest* dan *posttest*, soal akan diuji cobakan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal sehingga dapat disimpulkan layak atau tidaknya soal tersebut digunakan sebagai pengukuran *critical thinking skills* siswa. Berikut ini merupakan penjelasan secara detail mengenai uji coba soal *pretest* dan *posttest*.

#### a. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui kevalidan instrumen soal yang dibuat (Sugiyono, 2017). Adapun untuk menguji validitas dapat dilakukan dengan rumus korelasi *product moment* dengan rumus yaitu:

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

Rumus 3. 2 Uji validitas dengan *Bivariate Pearson*

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi yang dicari antara variabel x dengan y

$x$  = nilai tiap butir soal

$y$  = nilai total tiap siswa

$n$  = jumlah siswa

Andrea Rahmania, 2024

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SKILLS SISWA**

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

Untuk mengetahui valid tidaknya instrumen soal, dapat dilihat dari dua kondisi yaitu apabila  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel maka soal dikatakan valid. Namun jika  $r$  hitung lebih kecil dari  $r$  tabel maka instrumen soal dikatakan tidak valid. Untuk memperoleh besar koefisien korelasi dan kriteria validitas suatu soal dapat dilihat dengan menggunakan kriteria Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Kriteria Koefisien Validitas

Koefisien Validitas (Nilai $r_{xy}$ )	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$R \leq 0,00$	Tidak Valid

#### b. Uji Reliabilitas

Hasil penelitian dikatakan reliabel jika instrument disusun menghasilkan data yang konsisten. Penelitian ini menggunakan uji reliabilitas yang bertujuan untuk mengetahui tingkat konsistensi alat ukur setelah digunakan berulang kali terhadap subjek dan kondisi yang sama (Sugiyono, 2017). Rumus yang digunakan yakni uji reliabilitas *Kuder-Richardson* (KR-21), dengan rumus sebagai berikut:

$$r_i = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( 1 - \frac{M(K-M)}{K \cdot St^2} \right)$$

Rumus 3. 3 Rumus Reliabilitas (KR-21)

Keterangan:

$r_i$  = Reliabilitas tes keseluruhan

$K$  = Jumlah item dalam instrumen

$M$  = Rata-rata skor total

$St^2$  = Varians soal

Hasil dari perhitungan reliabilitas akan disesuaikan dengan kriteria reliabilitas seperti tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Kriteria Interpretasi Reliabilitas

<b>Indeks Reliabilitas</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

### c. Tingkat Kesukaran

Menurut (Arikunto, 2021) soal dapat dinyatakan baik jika memiliki tingkat kesukaran yang seimbang. Uji kesukaran bertujuan untuk memperoleh data tingkat kesukaran setiap butir soal. Tingkat kesukaran dapat diolah dengan rumus yaitu:

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

Rumus 3. 4 Indeks Kesukaran

Keterangan:

$P$  = indeks kesukaran soal

$B$  = banyaknya siswa yang menjawab benar

$JS$  = jumlah siswa yang mengikuti tes

Tahap selanjutnya yaitu menginterpretasikan perhitungan nilai  $P$  sesuai dengan klasifikasi indeks kesukaran seperti tabel 3.7

Tabel 3. 7 Kriteria Indeks Kesukaran

<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Kriteria</b>
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

#### d. Daya Pembeda

Uji daya pembeda soal dilakukan untuk menguji mampu tidaknya soal dalam membedakan kelompok siswa yang memiliki kemampuan tinggi serta memiliki kemampuan rendah (Arikunto, 2021). Uji daya pembeda dilakukan dengan rumus yaitu:

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

Rumus 3. 5 Uji daya pembeda

Keterangan:

$DP$  = indeks daya pembeda

$J_A$  = banyaknya siswa kelompok atas

$J_B$  = banyaknya siswa kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

$P_A$  = banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab salah

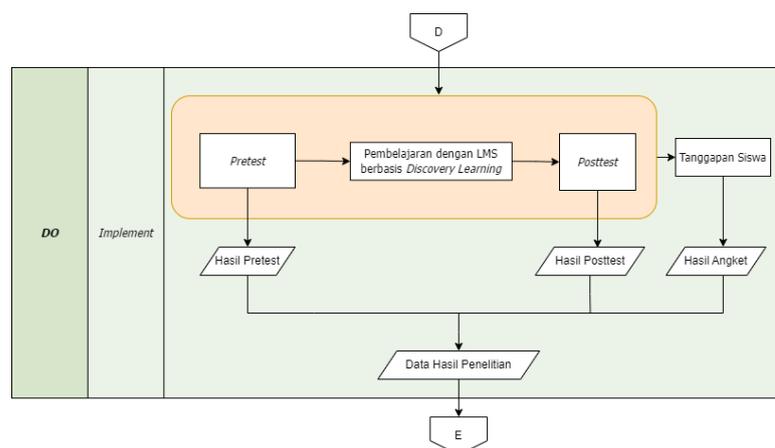
$P_B$  = banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab salah

Perhitungan dari DP diinterpretasikan menggunakan kriteria daya pembeda seperti pada tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Kriteria Daya Pembeda

<b>Indeks Daya Pembeda (<math>DP</math>)</b>	<b>Kriteria</b>
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek
$D < 0,00$	Tidak digunakan

### 3.3.4 Tahap *Implementation*



Gambar 3. 7 Prosedur Penelitian tahap *Implement* (Implementasi)

Pada tahap implementasi, peneliti melakukan penelitian di sekolah dengan bahan ajar, media, dan soal yang dianggap layak oleh ahli. Pada tahap ini dilakukan penerapan dan pengujian penerapan media berbasis lms berbasis *discovery learning*. Pertama, siswa diminta untuk mengisi kuesioner model *discovery learning* untuk mengetahui sejauh mana siswa telah menggunakan model tersebut di pembelajaran sebelumnya, kemudian siswa melakukan *pretest* secara individu pada media yang menerapkan model *discovery learning* untuk mengevaluasi tingkat *critical thinking skills* siswa. Selanjutnya, siswa melaksanakan pembelajaran dengan media yang menerapkan model *discovery learning* yang dijelaskan pada modul ajar. Kemudian siswa akan melakukan *posttest* secara individu untuk mengevaluasi peningkatan *critical thinking skills* siswa pada materi *array*. Lalu siswa mengisi kuesioner penilaian terhadap model *discovery learning*. Pada tahap terakhir, akan dilakukan pengisian angket tanggapan terhadap media yang digunakan oleh siswa selama pembelajaran.

Instrumen tanggapan siswa berupa instrumen *non-tes* yang berbentuk kuesioner. Instrumen ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai penerapan media LMS berbasis *discovery learning*. Kuesioner menggunakan skala likert yang terdiri dari lima opsi yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu - ragu (RG), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Instrumen penelitian ini mengacu pada aspek yang terdapat pada *Technology Acceptance Model* (TAM). Penelitian ini menggunakan empat konstruk dalam TAM, diantaranya persepsi

Andrea Rahmania, 2024

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SKILLS SISWA**

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

tentang persepsi terhadap kemanfaatan (*perceived usefulness*), kemudahan pengguna (*perceived ease of use*), sikap dalam menggunakan media (*attitude toward use*), dan perilaku untuk tetap menggunakan (*intention to use*).

Penggunaan model TAM saat ini banyak diteliti pada proses penerimaan teknologi dalam konteks pembelajaran (Granić & Marangunić, 2019). Berikut kuesioner yang disusun yang mengacu pada aspek TAM dengan menggunakan *skala likert*:

Tabel 3. 9 Instrumen Tanggapan Siswa Terhadap Media

	Pernyataan	Penilaian				
		STS	TS	RG	ST	SS
<b>Persepsi pengguna terhadap kemanfaatan (<i>Perceived Usefulness</i>)</b>						
1	Media Pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman tentang materi pelajaran					
2	Media Pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran					
3	Media dapat meningkatkan capaian pembelajaran					
<b>Persepsi tentang kemudahan penggunaan (<i>Perceived Ease of Use</i>)</b>						
4	Media ini memiliki prosedur yang jelas dan mudah dipahami					
5	Media ini dengan mudah dapat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran saya					
6	Saya merasa bahwa media ini mudah untuk digunakan					
<b>Sikap dalam menggunakan (<i>Attitude Toward Use</i>)</b>						
7	Media ini membuat pembelajaran lebih menarik					
8	Media ini membuat pembelajaran lebih menyenangkan					
9	Media ini cocok digunakan untuk media pembelajaran					

Perilaku untuk tetap menggunakan ( <i>Behavioral Intention to Use</i> )						
10	Saya pasti menggunakan media pembelajaran ini untuk alat belajar					
11	Saya berpikir saya akan sering menggunakan media pembelajaran ini					
12	Saya akan merekomendasikan media pembelajaran ini kepada teman					

Tahap berikutnya yaitu menghitung hasil dari beberapa aspek tanggapan media. Teknik analisis tanggapan media menggunakan *rating scale*. Perhitungan *rating scale* dapat ditentukan dengan rumus:

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

Rumus 3. 6 Presentase Skor Kategori Data

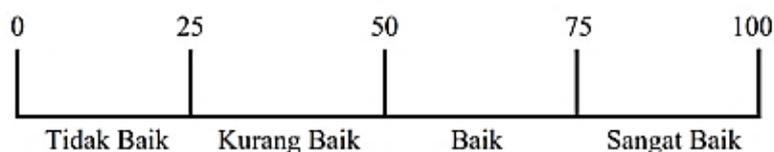
Keterangan:

$P$  = Presentase skor

*skor ideal* = skor tertinggi  $\times$  jumlah responden  $\times$  jumlah butir

*skor hasil pengumpulan data* = skor yang didapat dari setiap butir soal yang dikumpulkan

Langkah berikutnya yaitu mengukur hasil perhitungan skala yang digolongkan menjadi empat kategori. Dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3. 8 Interval Kategori Hasil Tanggapan Media

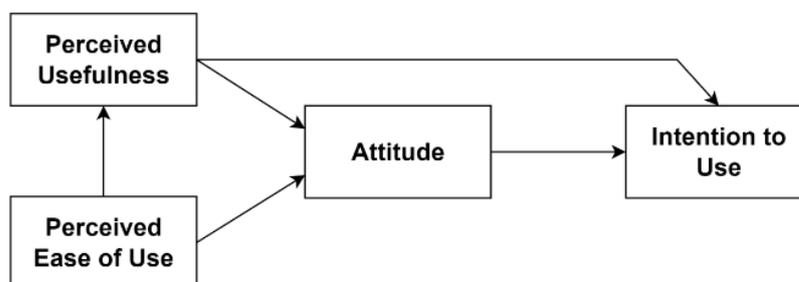
Gambar tersebut direpresentasikan dalam bentuk tabel maka akan seperti tabel 3.10 berikut:

Tabel 3. 10 Klasifikasi Nilai Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Media

Skor persentase (%)	Kriteria
75 – 100	Sangat Baik

50 – 75	Baik
25 – 50	Kurang Baik
0 – 25	Tidak Baik

Selanjutnya, terdapat skema TAM yang merepresentasikan hubungan atau korelasi antar indikator sebagai berikut.



Gambar 3. 9 Skema Korelasi TAM

Pengujian korelasi dilakukan menggunakan software SmartPLS 4. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variable dari model TAM yang terdiri dari persepsi terhadap kemanfaatan (*perceived usefulness*), kemudahan pengguna (*perceived ease of use*), sikap dalam menggunakan media (*attitude*), dan perilaku untuk tetap menggunakan (*intention to use*).

Dalam pengujian hubungan antar korelasi analisis hasil terbagi dalam beberapa langkah yaitu sebagai berikut.

### 1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan dengan tujuan untuk memastikan bahwa setiap item pertanyaan valid dan mencerminkan atribut yang diukur. Uji validitas dilakukan dengan cara menghitung *loading factor* setiap item pertanyaan. Sebuah item dapat dikatakan valid jika memiliki nilai *loading factor* > 0,5 (Widodo et al., 2018).

### 2. Uji Reliabilitas

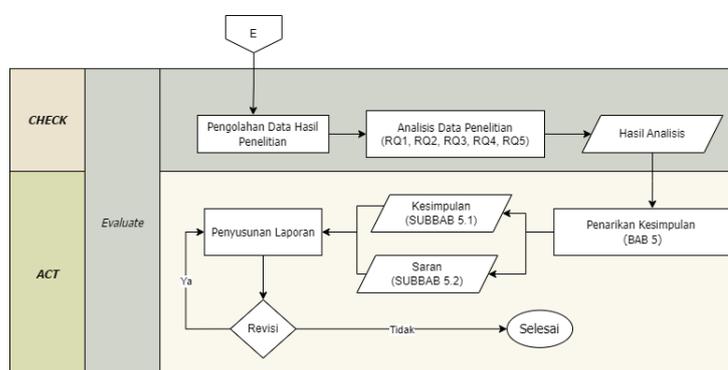
Uji reliabilitas bertujuan untuk memastikan akurasi, konsistensi, dan ketepatan instrumen dalam mengukur konstruk. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *Cronbach Alpha* dan *Composite Reliability*. *Composite Reliability* dianggap lebih efektif dalam menilai konsistensi internal dibandingkan *Cronbach Alpha* dalam SEM, karena *Composite*

*Reliability* tidak mengasumsikan bobot yang sama untuk setiap indikator. Sebaliknya, *Cronbach's Alpha* sering kali memberikan estimasi yang lebih rendah terhadap *Construct Reliability* daripada *Composite Reliability*. Untuk menguji reliabilitas, dihitung nilai *Cronbach Alpha* dan *Composite Reliability* untuk variabel PEU, PU, AT, dan IU. Nilai *Composite Reliability* dan *Cronbach Alpha* dianggap dapat diandalkan jika nilainya  $\geq 0,7$  (Haryono, 2016).

### 3. Uji Signifikansi

Uji signifikansi bertujuan untuk mengevaluasi apakah hubungan antara variabel dalam model secara statistik signifikan atau tidak. Dalam proses ini, dapat dilihat dari koefisien jalur (*path coefficient*) yang mengindikasikan seberapa besar pengaruh antar konstruk serta efek interaksi. Bobot indikator diukur dalam rentang standar antara -1 dan +1, di mana bobot mendekati 0 menunjukkan hubungan yang lemah, sedangkan bobot mendekati +1 (atau -1) menunjukkan hubungan positif (atau negatif) yang kuat (Hair et al., 2019). Selain itu, signifikansi juga dapat ditentukan melalui T-statistic dan P Value yang diperoleh dari perhitungan bootstrapping. Indikator dianggap valid atau signifikan jika nilai *T-statistic*  $\geq 1,96$  atau *P Value*  $\leq 0,005$  (Haryono, 2016).

#### 3.3.5 Tahap Evaluate



Gambar 3. 10 Prosedur Penelitian Tahap *Evaluate* (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi, seperti pada gambar 3.10 peneliti mulai melakukan pengolahan data penelitian yang diambil dari hasil *pretest*, *posttest*, dan kuesioner tanggapan siswa yang sebelumnya disebar di tahap implementasi. Kemudian

peneliti akan melakukan analisis data penelitian dari data yang diolah sehingga akan didapat hasil dari penelitian skripsi ini.

Dalam menganalisis data dari instrumen tes hasil belajar tersebut, maka akan dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, uji anova dan uji *normalized gain*. Berikut penjelasan lengkap mengenai hal-hal tersebut.

#### 4. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk melihat apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Adapun pada penelitian ini digunakan uji *Shapiro-Wilk*. Dalam menghitung uji normalitas, peneliti menggunakan SPSS.

- Hipotesis  
H<sub>0</sub>: Data berdistribusi normal  
H<sub>1</sub>: Data tidak berdistribusi normal
- Level signifikansi  
Nilai  $\alpha = 5\% = 0,05$
- Kriteria pengambilan keputusan  
Jika nilai sig. > 5%, maka H<sub>1</sub> ditolak  
Jika nilai sig. < 5%, maka H<sub>0</sub> ditolak

#### 5. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan untuk prasyarat dalam analisis anova. Pada penelitian ini, uji homogenitas yang digunakan adalah uji barlett. Uji Homogenitas diolah menggunakan SPSS.

- Hipotesis  
H<sub>0</sub>: Varian data homogen  
H<sub>1</sub>: Varian data tidak homogen
- Level signifikansi  
Nilai  $\alpha = 5\% = 0,05$
- Kriteria pengambilan keputusan  
Jika nilai sig. > 5%, maka H<sub>1</sub> ditolak  
Jika nilai sig. < 5%, maka H<sub>0</sub> ditolak

## 6. Uji Anova

Uji anova merupakan uji hipotesis yang cocok digunakan jika terdapat lebih dari dua kelompok data yang diberikan. Dalam penelitian ini peneliti akan membandingkan dari tiga nilai kelompok n-gain yaitu kelompok atas, kelompok tengah dan kelompok bawah. Perhitungan uji anova diolah menggunakan SPSS dan dasar penarikan keputusan adalah sebagai berikut (Arifin, 2017).

- Hipotesis  
H<sub>0</sub>: Adanya perbedaan signifikansi  
H<sub>1</sub>: Tidak adanya perbedaan signifikansi
- Level signifikansi  
Nilai  $\alpha = 5\% = 0,05$
- Kriteria pengambilan keputusan  
Jika nilai sig. > 5%, maka H<sub>0</sub> ditolak  
Jika nilai sig. < 5%, maka H<sub>1</sub> ditolak

## 7. Uji Normalized Gain (N-Gain)

Uji *normalized gain* digunakan untuk mengukur sejauh perkembangan kemampuan *critical thinking* siswa untuk menjawab berbagai persoalan terkait dengan aspek-aspek *critical thinking skill*. setelah menggunakan media pembelajaran *learning management system* dengan menerapkan *model discovery learning*. Dengan begitu, dengan uji *normalized gain* akan dapat mengukur efektifitas dari aplikasi yang telah dirancang dari perubahan peningkatan aspek-aspek *critical thinking*. Adapun gain dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$G = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{100 - \text{pretest}}$$

Rumus 3. 7 Hitung N-Gain

Adapun hasil perhitungan nilai gain dapat diklasifikasikan dalam beberapa kriteria dengan rentang sebagai berikut.

Tabel 3. 11 Tabel Kriteria Uji Gain berdasarkan Nilai G

Nilai G	Kriteria
$G < 0,3$	Rendah

$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G > 0,7$	Tinggi

Untuk hasil dari uji *N-gain* pada setiap siswa dapat dibagi menjadi tiga kelompok sebaran data pada nilai *pretest*, di antaranya:

- Kelompok atas, yaitu kelompok dengan nilai *pretest* > Rerata + simpangan baku.
- Kelompok tengah, yaitu kelompok dengan Rerata + Simpangan baku  $\geq$  nilai *pretest*  $\geq$  Rerata – simpangan baku
- Kelompok bawah, yaitu kelompok dengan nilai *pretest* < Rerata - simpangan baku.

#### a) Instrumen Soal

Instrumen soal akan dibuat sesuai dengan karakteristik soal yang akan diselesaikan menggunakan komponen *critical thinking skills*. Berikutnya yakni soal akan divalidasi oleh ahli untuk menilai kelayakan dan kesesuaian soal dengan komponen *critical thinking skills*. Soal tersebut berjenis soal formatif dalam bentuk pilihan ganda dan akan diuji cobakan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal sehingga dapat disimpulkan layak atau tidaknya soal tersebut digunakan sebagai pengukuran problem *critical thinking skills* siswa.

#### b) Instrumen Tanggapan Model *Discovery Learning* terhadap *Critical Thinking Skills*

Instrumen ini dikembangkan peneliti berdasarkan tahapan pada model *discovery learning* serta indikator kemampuan pada *critical thinking*. Instrumen ini berupa kuesioner yang digunakan memperoleh data yang berkaitan dengan pembelajaran yang menerapkan model *discovery learning* untuk *critical thinking skills* siswa. Adapun instrument yang digunakan yakni dilihat pada tabel 3.12

Tabel 3. 12 Indikator Model DL terhadap CTS

	Aspek	Indikator
<b>Tahap 1</b> <i>Discovery Learning</i>	Stimulasi/Pemberian rangsangan ( <i>Stimulation</i> )	Mengarahkan proses pemecahan masalah dengan mengajukan pertanyaan

Andrea Rahmania, 2024

PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN *CRITICAL THINKING SKILLS* SISWA

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

<b>Dimensi</b> <i>Critical Thinking Skills</i>	<b>1</b> <i>Interpretation</i>	Menggambarkan kembali informasi yang diterima
<b>Tahap</b> <i>Discovery Learning</i>	<b>2</b> Identifikasi Masalah <i>(Problem Statement)</i>	Merumuskan permasalahan dalam bentuk jawaban sementara (hipotesis)
<b>Dimensi</b> <i>Critical Thinking Skills</i>	<b>2</b> <i>Analysis</i>	Menguraikan informasi secara detail untuk dikaji lebih lanjut
<b>Tahap</b> <i>Discovery Learning</i>	<b>3</b> Pengumpulan Data <i>(Data Collection)</i>	Mengumpulkan informasi yang relevan untuk menguji hipotesis
<b>Dimensi</b> <i>Critical Thinking Skills</i>	<b>3</b> <i>Inference</i>	Membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh
<b>Tahap</b> <i>Discovery Learning</i>	<b>4</b> Pengolahan Data <i>(Data Processing)</i>	Menafsirkan permasalahan dengan mengklasifikasi atau mengkategorikan informasi sehingga siswa mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban atau penyelesaian yang perlu pembuktian
<b>Dimensi</b> <i>Critical Thinking Skills</i>	<b>4</b> <i>Evaluation</i>	Melakukan penilaian dengan mengukur atau membandingkan
<b>Dimensi</b> <i>Critical</i>	<b>5</b> <i>Explanation</i>	Menjelaskan informasi atau fenomena yang diterima

<i>Thinking Skills</i>		
<b>Tahap 5</b> <i>Discovery Learning</i>	Pembuktian ( <i>Verification</i> )	Melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang diajukan sebelumnya dengan temuan dan dihubungkan dengan hasil pengolahan data
<b>Tahap 6</b> <i>Discovery Learning</i>	Menarik Kesimpulan ( <i>Generalization</i> )	Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil pembuktian
<b>Dimensi 6</b> <i>Critical Thinking Skills</i>	<i>Self-Regulation</i>	Menerapkan kecakapan didalam analisis dan evaluasi untuk penilaian sendiri

Selain data dari instrumen *pretest* dan *posttest*, terdapat instrumen tanggapan siswa terhadap model pembelajaran *discovery learning*. Rentang skor tanggapan siswa mulai dari STS, TS, RG, S, dan SS. Adapun jika dikonversi ke dalam data kuantitatif maka akan menjadi berikut.

Tabel 3. 13 Konversi Tanggapan Terhadap Kriteria Skor

<b>Jawaban</b>	<b>Kriteria</b>
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Ragu-ragu (RG)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

Kemudian, setelah data diubah dalam bentuk angka, maka hitung persentase kategori data menggunakan rumus berikut.

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

Rumus 3. 8 Presentase Kategori Data

Dengan:

*skor perolehan* = jumlah skor yang diberikan seluruh siswa pada suatu butir soal

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

Keterangan:

*P* : angka presentase

*skor perolehan* : skor yang diperoleh dari butir soal

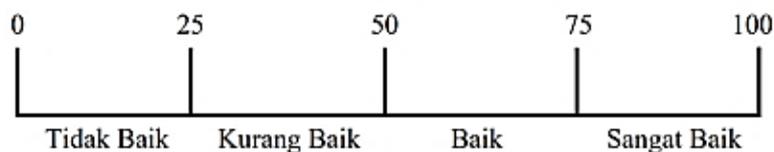
*skor ideal* : Skor semua responden memilih jawaban tertinggi

Adapun kategori dari skor yang didapat dengan menggunakan rumus 3.8 dapat dijelaskan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 3. 14 Klasifikasi Nilai Tanggapan Siswa terhadap Model Pembejaran DL

Skor persentase (%)	Kriteria
75 – 100	Sangat Baik
50 – 75	Baik
25 – 50	Kurang Baik
0 – 25	Tidak Baik

Langkah berikutnya yaitu mengukur hasil perhitungan skala yang digolongkan menjadi empat kategori. Dapat dilihat pada gambar



Gambar 3. 11 Interval Tanggapan Siswa terhadap Model DL

Dari hasil penelitian yang diperoleh, maka akan didapat kesimpulan dan saran yang akan disajikan pada Bab 5. Saran yang diberikan tentu digunakan sebagai rekomendasi untuk penelitian selanjutnya. Setelah itu dilakukan tahap revisi penyusunan laporan yang akan dikemukakan setelah proses pra-sidang.

### **3.4 Partisipan Penelitian**

Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa dari program keahlian Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim (PPLG) SMK Negeri 4 Bandung. Partisipan penelitian yang dituju yaitu siswa dari kelas X – PPLG 2 dengan jumlah siswa 32 orang. Dasar pengambilan kelas X – PPLG 2 yakni sekolah menerapkan sistem blok, dimana mata pelajaran keahlian hanya dipelajari oleh kelas X-PPLG 2 pada semester tersebut.