

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Mengacu pada latar belakang penelitian dan rumusan masalah maka penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan pendekatan kuantitatif. 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 (SLE) dan dikembangkan berdasarkan model pengembangan ADDIE. Penggunaan model ini dikarenakan salah satu tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran berbasis web dengan menggunakan model *guided discovery learning*.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Group-Pretest-Posttest Design*. Menurut (Sugiyono, 2017), pada desain ini menggunakan pretest sebelum diberikan perlakuan, sehingga nantinya hasil yang didapat setelah diberi perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat dibandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Desain penelitian ini digambarkan pada Tabel 3.1 berikut:

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

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

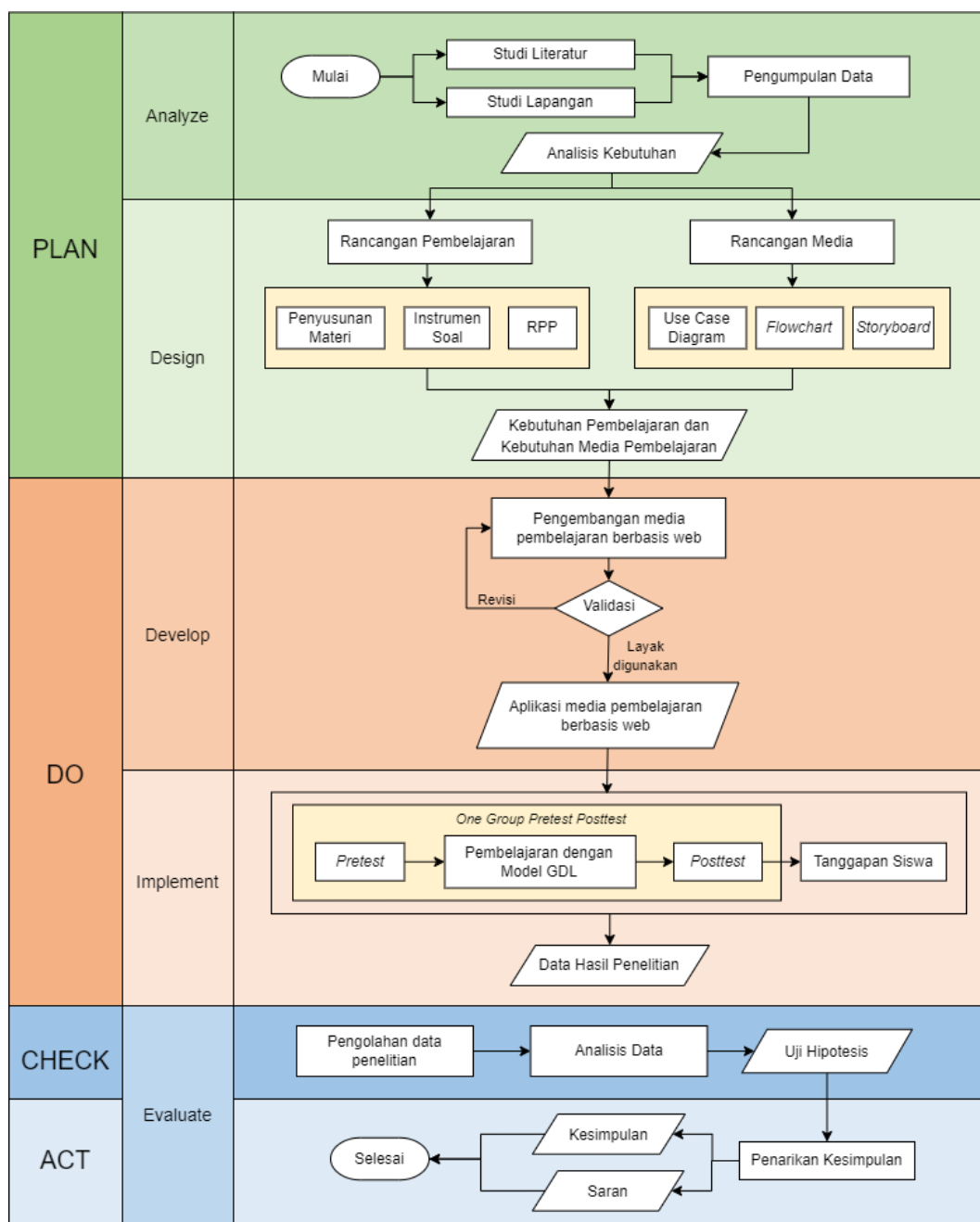
O₁ : Nilai *Pretest* (sebelum diberi perlakuan)

X : Perlakuan dengan penerapan web media pembelajaran terhadap kelompok eksperimen

O₂ : Nilai *Posttest* (setelah diberi perlakuan)

3.3 Prosedur Penelitian

Sesuai dengan tahapan model pengembangan ADDIE (*Analyze-Design-Development-Implementation-Evaluation*) dalam bentuk *Smart Learning Environment Establishment Guideline (SLEEG)* (Rosmansyah et al., 2022), maka prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini digambarkan pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pada gambar 3.1 disesuaikan dengan permasalahan pada penelitian. Penjelasan dari beberapa tahapan prosedur penelitian sebagai berikut.

3.3.1 Tahap *Analyze*

Pada tahapan ini, peneliti melakukan pengumpulan data dari berbagai sumber dengan menerapkan beberapa proses, yaitu Studi Literatur, Studi Lapangan, dan Analisis Kebutuhan.

a. Studi Literatur

Proses studi literatur dilakukan untuk memperoleh informasi pendukung penelitian yang berhubungan dengan pembelajaran yang akan diteliti. Dalam tahap ini studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

Berdasarkan rumusan masalah yaitu bagaimana cara untuk menerapkan model *guided discovery learning* dengan sistem pembelajaran berbasis web pada lingkungan belajar di jenjang Sekolah Menengah Kejuruan khususnya program keahlian Teknologi Informasi, serta bagaimana peningkatan kognitif siswa dengan digantinya model pembelajaran konvensional menjadi model pembelajaran yang didukung oleh teknologi. Peneliti melakukan studi literatur untuk mencari solusi atas permasalahan yang didapat. Peneliti mencoba mengumpulkan data dan informasi dari berbagai jurnal penelitian dan buku-buku referensi lainnya. Peneliti mengkaji model pembelajaran *Guided Discovery Learning* yaitu model pembelajaran yang mengajak siswa untuk melakukan kegiatan belajar secara aktif dan mandiri dengan bimbingan dari guru yang pada akhirnya dapat meningkatkan pemahaman kognitif mereka. Selain itu materi yang dipilih berdasarkan hasil observasi dan wawancara maka peneliti mengikuti saran guru untuk mengambil materi ERD, DDL, dan DML untuk penelitian ini.

b. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data mengenai kondisi lapangan baik berupa potensi maupun masalah yang selanjutnya akan digunakan pada tahap analisis. Tahap ini dilakukan dengan cara memberikan angket kepada siswa dan melakukan wawancara kepada

guru mata pelajaran basis data di SMK Bina Wisata Lembang agar mendapatkan data informasi yang valid mengenai proses pembelajaran yang ada dan mengetahui materi apa yang sulit dipahami berdasarkan pengalaman siswa. Serta dari hasil wawancara peneliti akan mendapatkan kebutuhan dan permasalahan dalam perancangan dan penerapan media pembelajaran berbasis web dengan model guided discovery learning.

c. Analisis Kebutuhan

Sebelum dilakukan tahap pembangunan media, diperlukan analisis terkait hal apa saja yang dibutuhkan untuk pembuatan media yang baik sesuai dengan kurikulum. Tahap ini dibagi menjadi beberapa, yaitu: analisis kebutuhan pengguna, analisis kebutuhan perangkat lunak, dan analisis perangkat keras.

3.3.2 Tahap *Design*

Pada tahap ini, peneliti melakukan perancangan untuk kebutuhan pembelajaran dan perancangan untuk kebutuhan pengembangan media pembelajaran berbasis web.

a. Perancangan Pembelajaran

- 1) Penyusunan materi pembelajaran disesuaikan dengan KI/KD mengenai materi ERD, DDL, dan DML. Materi dibuat dalam bentuk modul, video dan lainnya sesuai kebutuhan pada media.
- 2) Penyusunan instrumen soal yang akan digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest*. Kemudian instrumen soal yang telah dibuat oleh peneliti akan divalidasi oleh ahli pendidikan untuk mengetahui bahwa soal-soal yang sudah dibuat oleh peneliti sudah layak atau tidak.
- 3) Penyusunan RPP yang disesuaikan dengan tahapan pembelajaran menggunakan model pembelajaran guided discovery.

b. Prancangan Media

- 1) Perancangan *Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor yang terlibat dalam sistem serta fungsi apa saja yang tersedia pada sistem.
- 2) Perancangan *Flowchart* digunakan untuk menunjukan alur kerja media yang dikembangkan dengan menggunakan simbol-simbol tertentu.

- 3) Perancangan *Storyboard* digunakan untuk menggambarkan cerita serta berbagai komponen pada web media yang akan dikembangkan.

3.3.3 Tahap *Develop*

Tahap ini merupakan tahap pengembangan media pembelajaran berdasarkan *flowchart* dan *storyboard* beserta kebutuhan perangkat lainnya yang telah dibuat pada tahap desain. Pada tahap ini juga terdapat proses pengembangan yang akan menghasilkan sebuah web terstruktur dari mulai proses *login*, pembelajaran hingga proses *logout*. Sebelum ke tahap selanjutnya ditahap ini dilakukan validasi ahli media dan materi yang bertujuan untuk mendapatkan kritikan dan masukan agar media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan sesuai dan layak untuk digunakan.

3.3.4 Tahap *Implementation*

Pada tahap implementasi, peneliti melakukan penelitian kepada siswa SMK yang tengah mempelajari mata pelajaran basis data dengan menggunakan instrument-instrumen yang telah dibuat serta telah divalidasi sebelumnya. Alur dari tahap penelitian ini yaitu pemberian soal *pretest*, pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis web yang telah dikembangkan, serta pemberian soal *posttest* di akhir pembelajaran untuk mengukur pemahaman siswa setelah belajar menggunakan media web. Setelah tahapan uji coba selesai dilaksanakan, siswa diminta untuk memberi tanggapan terkait pengalaman mereka pada saat menggunakan media pembelajaran *guided discovery learning* berbasis web yang telah dilaksanakan.

3.3.5 Tahap *Evaluate*

Pada tahapan ini, peneliti melakukan pengolahan data hasil dari *pretest*, *posttest*, dan kuesioner tanggapan siswa yang didapat dari tahap implementasi. Kemudian berdasarkan hasil yang didapat dari instrumen tersebut, peneliti akan mengetahui kelebihan maupun kekurangan dari media pembelajaran berbasis web ini yang akan digunakan sebagai bahan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya. Selain itu, peneliti membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh dari keseluruhan tahapan penelitian dan memberikan saran

terhadap aspek penelitian yang dapat dijadikan sebagai masukan dalam proses pengembangan media pembelajaran berbasis web yang lebih baik.

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan suatu wilayah generalisasi yang terdiri dari subjek yang memiliki karakteristik serta kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti (Sugiyono, 2013). Populasi yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah siswa yang sedang menempuh pendidikan di SMK Bina Wisata Lembang jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Pada penelitian ini sampel diambil dengan menggunakan teknik *non-probability* khususnya *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu sehingga sampel yang dipilih sesuai dengan masalah yang dijelaskan. Sampel merupakan bagian dari karakteristik dan jumlah yang terdapat pada populasi yang mana digunakan untuk mewakili populasi (Sugiyono, 2013). Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu 30 siswa SMK Bina Wisata Lembang kelas XI jurusan Rekayasa Perangkat Lunak, kemudian objek penelitian yang ditetapkan yaitu peningkatan kognitif siswa pada materi ERD, DDL, DML mata pelajaran basis data di jenjang SMK program keahlian RPL.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian bertujuan untuk mengumpulkan data dari penelitian yang dilakukan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.5.1 Instrumen Studi Lapangan

Studi lapangan yang digunakan dalam penelitian ini berupa wawancara yang akan ditujukan pada guru pengampu mata pelajaran Basis Data. Adapun wawancara ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai kurikulum yang digunakan, materi basis data yang dianggap sulit untuk dipahami oleh siswa, dampak yang timbul dari kurangnya pemahaman atas materi yang sulit dipahami oleh siswa, kendala yang dialami saat mengajar, media yang digunakan dalam pembelajaran basis data, serta metode pembelajaran yang digunakan.

3.5.2 Instrumen Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Instrumen validasi ahli media digunakan untuk menilai kelayakan dari media yang dikembangkan oleh peneliti dari segi media dan materi yang ada

didalamnya sebelum diujicobakan dan diimplementasikan kepada pengguna. Tahap validasi yang pertama yaitu terkait materi yang akan dimuat pada web yang diuji oleh ahli materi untuk nantinya didapatkan kritik dan saran yang membangun terhadap materi, setelah itu validasi media baru akan dilaksanakan. Aspek-aspek penilaian untuk menguji kelayakan media yang digunakan mengacu pada instrument *Learning Object Review Instrumen* (LORI) versi 1.5 (Nesbit, Belfer, & Leacock, 2007). LORI merupakan instrumen tanggapan dan penilaian objek pembelajaran online. LORI dirancang sebagai kerangka evaluasi untuk menilai kualitas objek pembelajaran multimedia. Adapun aspek yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. 2 Aspek Penilaian Materi (LORI)

No	Kriteria Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kualitas Isi/Materi (<i>Content Quality</i>)						
1	Ketelitian Materi	1	2	3	4	5
2	Ketepatan Materi	1	2	3	4	5
3	Keteraturan dalam Penyajian Materi	1	2	3	4	5
4	Ketepatan dalam tingkatan detail materi	1	2	3	4	5
Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)						
5	Kesesuaian antara materi dan tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5
6	Kesesuaian dengan aktivitas pembelajaran	1	2	3	4	5
7	Kesesuaian dengan penilaian dalam pembelajaran	1	2	3	4	5
8	Kelengkapan dan kualitas bahan ajar	1	2	3	4	5
Umpan balik dan adaptasi (<i>Feedback and Adaptation</i>)						
9	Pemberitahuan umpan balik terhadap hasil evaluasi	1	2	3	4	5
Motivasi (<i>Motivation</i>)						
10	Kemampuan memotivasi dan menarik perhatian banyak pelajar	1	2	3	4	5

Tabel 3. 3 Aspek Penilaian Media (LORI)

No	Kriteria Penilaian	Penilaian				
Desain Presentasi (<i>Presentation Design</i>)						
1	Kreatif dan Inovatif	1	2	3	4	5
2	Komunikatif (mudah dipahami serta menggunakan Bahasa yang baik, benar dan efektif)	1	2	3	4	5
3	Unggul (memiliki kelebihan dibanding multimedia pembelajaran lain ataupun dengan cara konvensional)	1	2	3	4	5
Kemudahan Interaksi (<i>Interaction Usability</i>)						
4	Kemudahan navigasi	1	2	3	4	5
5	Tampilan antarmuka konsisten dan dapat diprediksi	1	2	3	4	5
6	Kualitas fitur antarmuka bantuan	1	2	3	4	5
Aksesibilitas (<i>Accessibility</i>)						
7	Kemudahan media pembelajaran digunakan oleh siapapun	1	2	3	4	5
8	Desain kontrol dan format penyajian untuk mengakomodasi berbagai pelajar	1	2	3	4	5
Penggunaan Kembali (<i>Reusability</i>)						
9	Media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan pembelajaran lain	1	2	3	4	5
10	Kepatuhan terhadap standar internasional dan spesifikasinya	1	2	3	4	5

3.5.3 Instrumen Soal

Instrumen soal ini merupakan kumpulan soal yang telah di validasi ahli yang selanjutnya akan diujicobakan kepada siswa yang telah melewati mata pelajaran basis data. Tujuan dilakukan tes adalah untuk mengukur kemampuan kognitif siswa terhadap materi basis data. Instrumen ini terdiri dari soal *pretest* yang diberikan kepada siswa sebelum dilaksanakannya pembelajaran untuk mengetahui pengetahuan awal siswa pada materi basis data, kemudian akan dilakukan *treatment* yaitu pembelajaran dengan menggunakan model guided discovery learning berbasis web dan tes kedua yaitu *posttest* yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui hasil akhir setelah pembelajaran dilaksanakan.

Instrumen tes yang digunakan berbentuk pilihan ganda serta pemberian skor berupa “salah” yang bernilai 0 dan “benar” yang bernilai 1.

3.5.4 Instrumen Tanggapan Siswa

Instrumen tanggapan siswa merupakan bentuk instrumen non-tes pada penelitian ini berupa kuesioner yang digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa setelah diberikan *treatment* penerapan model pembelajaran guided discovery berbasis web pada materi basis data. Instrumen ini bertujuan untuk mengevaluasi dan mengetahui respon siswa atas *treatment* yang telah diberikan. Pembuatan instrumen kuesioner ini menggunakan Skala Likert. Skala ini terdiri atas lima pilihan jawaban, yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), RG (Ragu-ragu), TS (Tidak Setuju) dan STS (Sangat tidak Setuju). Instrumen yang digunakan mengacu pada model penerimaan teknologi atau TAM (*Technology Acceptance Model*) yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Alasan digunakannya TAM karena model tersebut merupakan model yang dianggap paling tepat dalam menjelaskan perilaku pengguna terhadap sistem teknologi baru (Venkatesh & Davis, 2000). Adapun kuesioner yang telah disusun berdasarkan model TAM dan menggunakan skala *Likert* adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Kuesioner Tanggapan Siswa Terhadap Media

No	Pernyataan	Penilaian				
		STS	TS	RG	ST	SS
Persepsi pengguna terhadap kemanfaatan (<i>Perceived Usefulness</i>)						
1.	Media Pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman tentang materi pelajaran	1	2	3	4	5
2.	Media Pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran	1	2	3	4	5
3.	Media dapat meningkatkan capaian pembelajaran	1	2	3	4	5
Persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan (<i>Perceived Ease of Use</i>)						
4.	Media Pembelajaran mudah digunakan	1	2	3	4	5
5.	Cara menggunakan media pembelajaran mudah dipahami	1	2	3	4	5
6.	Media Pembelajaran menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5
Sikap dalam menggunakan (<i>Attitude</i>)						

7.	Media Pembelajaran membantu pembelajaran menjadi lebih menarik	1	2	3	4	5
8.	Media Pembelajaran membuat pembelajaran lebih menyenangkan	1	2	3	4	5
9.	Media Pembelajaran ini cocok digunakan sebagai alat pembelajaran	1	2	3	4	5
Perhatian untuk menggunakan (<i>Intention to Use</i>)						
10.	Saya akan menggunakan media pembelajaran ini untuk alat belajar	1	2	3	4	5
11.	Saya akan sering menggunakan media pembelajaran ini	1	2	3	4	5
12.	Saya akan merekomendasikan media pembelajaran ini kepada teman	1	2	3	4	5

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas analisis data instrumen lapangan, analisis data instrumen validasi oleh ahli, analisis instrumen soal, analisis data tes hasil belajar siswa dan analisis instrumen tanggapan siswa.

3.6.1 Analisis Data Instrumen Soal

Data instrumen soal diperoleh dari hasil pengujian terlebih dahulu kepada siswa yang telah mempelajari mata pelajaran basis data. Selanjutnya akan dilakukan uji validitas, uji reliabilitas, indeks kesukaran, dan uji daya pembeda.

a. Uji Validitas

Menurut (Arikunto, 2015), validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat validitas suatu instrumen. Uji validasi butir soal dilakukan pada soal pretest maupun posttest. Dengan menggunakan rumus validasi dapat ditentukan soal tersebut valid atau tidak. Untuk soal yang dinyatakan tingkat kevalidannya rendah dan sangat rendah akan direvisi dan diperbaiki.

Uji validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus korelasi yang dikemukakan oleh Pearson, yang dikenal dengan rumus product moment sebagai berikut:

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

Rumus 3. 1 Pearson Product Moment

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien korelasi
 n : Jumlah siswa
 x : Skor tiap butir soal
 y : Skor total tiap siswa

Untuk memperoleh besar koefisien korelasi dan kriteria validitas suatu soal dapat dilihat dengan menggunakan kriteria Tabel 3.2 (Arikunto, 2015):

Tabel 3. 5 Kriteria Koefisien Validitas

Nilai Validitas	Kriteria
$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,000 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat Rendah

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan pengujian terhadap taraf kepercayaan suatu soal. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2015). Uji reliabilitas soal dilakukan pada soal pretest dan posttest dengan menggunakan rumus KR-21 (Sugiyono, 2017). Untuk soal yang dinyatakan tingkat reliabilitasnya rendah dan sangat rendah akan di revisi dan di perbaiki.

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

Rumus 3. 2 Kuder Richardson 21

Keterangan:

- r_i : Reliabilitas tes secara keseluruhan
 K : Jumlah item dalam instrumen

M : Rata-rata skor total

St^2 : Varians total

Adapun kriteria dari reliabilitas ini dapat kita lihat berdasarkan Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3. 6 Kriteria Interpretasi Reliabilitas

Nilai Reliabilitas	Kriteria
$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,000 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat Rendah

c. Indeks Kesukaran

Uji tingkat kesukaran merupakan pengujian besar derajat kesukaran suatu soal. Apabila suatu butir soal memiliki tingkat kesukaran yang seimbang maka soal tersebut dapat dinyatakan baik (Arikunto, 2015). Uji tingkat kesukaran butir soal dapat menggunakan persamaan sebagai berikut:

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

Rumus 3. 3 Indeks Kesukaran

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Adapun nilai kriteria dari kesukaran soal ini dapat kita lihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Kriteria Kesukaran Soal

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

d. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah dalam menjawab soal (Arikunto, 2015).

Rumus yang digunakan untuk melihat daya pembeda adalah:

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

Rumus 3. 4 Uji Daya Pembeda

Keterangan:

DP : Indeks daya pembeda

JA : banyak peserta didik kelompok atas

JB : banyak peserta didik kelompok bawah

BA : banyak peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

BB : banyak peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

PA : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab salah

PB : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab salah

Adapun kriteria dari daya pembeda soal dapat kita lihat pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3. 8 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda (D)	Kriteria
$D < 0,00$	Tidak Baik
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali

3.6.2 Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Data uji instrumen validasi ahli, baik itu validasi media maupun ahli materi kemudian dianalisis menggunakan rating scale (Sugiyono, 2017) yang hasilnya dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Rumus 3. 5 Presentase skor kategori data

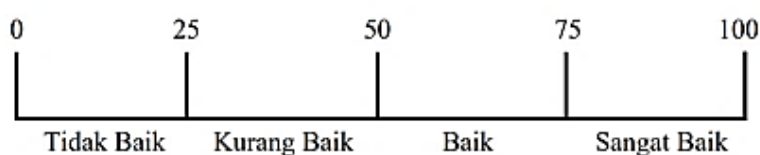
Keterangan:

P : angka presentase

Skor ideal : skor tertinggi \times jumlah responden \times jumlah butir

Skor hasil pengumpulan data : Skor yang didapat dari setiap butir soal yang dikumpulkan.

Selanjutnya tingkat validasi media dalam penelitian ini digolongkan ke dalam empat kategori dengan menggunakan skala seperti pada Gambar 2.3.



Gambar 3. 2 Interval Kategori Hasil Validasi Ahli

Agar lebih mudah untuk dipahami, apabila Gambar 3.2 direpresentasikan dalam bentuk tabel maka akan seperti Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3. 9 Klasifikasi Perhitungan Nilai Validasi oleh Ahli

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

3.6.3 Analisis Data Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa

a. Uji Hipotesis

Uji *Paired T Test* digunakan pada penelitian yang membandingkan rata-rata untuk mencari signifikansi atau perbedaan dari dua kelompok data, sebelum dilakukan Uji *Paired T Test*, data yang digunakan harus berdistribusi normal (Sugiyono, 2017).

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang telah diperoleh dari penelitian berdistribusi normal atau tidak (Sugiyono, 2017). Uji normalitas dan uji paired t test akan dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS. Pengujian normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Sebelum melakukan uji normalitas dan uji *paired t test* dibutuhkan terlebih dahulu hipotesis sebagai dugaan sementara terhadap kondisi data yang diperoleh.

Maka perumusan hipotesis untuk uji normalitas dan *paired t test* sebagai berikut:

1) Hipotesis Uji Normalitas

H_0 : Data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal

H_1 : Data *pretest* dan *posttest* tidak berdistribusi normal

Dengan kondisi:

Jika Nilai Sig. > 5%, maka H_0 diterima, H_1 ditolak

Jika Nilai Sig. < 5%, maka H_1 diterima, H_0 ditolak

2) Hipotesis Uji *Paired T Test*

H_0 : Tidak adanya perbedaan hasil peningkatan kognitif siswa sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran berbasis web dengan model *guided discovery learning*

H_1 : Adanya perbedaan hasil peningkatan kognitif siswa sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran berbasis web dengan model *guided discovery learning*

Dengan kondisi:

Jika Nilai Sig. > 5%, maka H_0 diterima, H_1 ditolak

Jika Nilai Sig. <= 5%, maka H_1 diterima, H_0 ditolak

b. Uji Normalized Gain

Untuk dapat mengetahui peningkatan pemahaman siswa melalui hasil belajar, maka perlu dilakukan perhitungan analisis data menggunakan teknik normalized gain. Gain dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$G = \frac{\text{Postscore} - \text{Prescore}}{100 - \text{Prescore}}$$

Rumus 3. 6 n-Gain (Hake, 1999)

Keterangan:

G : Nilai *normalized gain*

Postscore : Nilai *posttest*

Prescore : Nilai *pretest*

Adapun hasil perhitungan nilai gain dapat diklasifikasikan seperti pada tabel berikut.

Tabel 3. 10 Klasifikasi Indeks Gain

Nilai <i>G</i>	Kriteria
$G < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G > 0,7$	Tinggi

c. Presentase Kenaikan Hasil Belajar

Agar dapat memperoleh gambaran keseluruhan peningkatan hasil belajar siswa dilihat dari rata-rata nilai pretest dan posttest yang diperoleh, maka perlu dilakukan perhitungan presentase selisih antara kedua nilai tersebut. Adapun rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut.

$$\% \text{ kenaikan} = \frac{\bar{x} \text{ posttest} - \bar{x} \text{ pretest}}{\bar{x} \text{ pretest}} \times 100\%$$

Rumus 3. 7 Presentase Kenaikan

Keterangan:

% kenaikan : presentase kenaikan hasil belajar

$\bar{x} \text{ posttest}$: rata-rata nilai *posttest*

$\bar{x} \text{ pretest}$: rata-rata nilai *pretest*

3.6.4 Analisis Data Instrumen Tanggapan Siswa

Analisis data instrumen tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan menggunakan skala Likert. Skala ini bertujuan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2017). Hasil dari analisis data instrument validasi penilaian siswa ditentukan dengan menggunakan *Rating Scale*. Dalam rating scale responden menjawab salah satu jawaban kuantitatif yang telah disediakan. Data ini yang diperoleh berupa skala kualitatif, maka data skala kualitatif tersebut ditransfer ke dalam data kuantitatif seperti pada Tabel 3.11 dengan rentang skor 1-5.

Tabel 3. 11 Konversi Pernyataan Terhadap Skor

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

Selanjutnya, data yang telah diubah ke dalam bentuk angka dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Rumus 3. 8 Presentase Kategori Data

Keterangan:

P : angka presentase

Skor perolehan : skor yang diperoleh dari suatu butir soal dengan cara menjumlahkan skor yang diberikan oleh seluruh responden pada butir soal tersebut.

Skor ideal : skor maksimum, yaitu skor tertinggi \times jumlah responden \times jumlah butir

Adapun kategori dari skor tersebut dapat direpresentasikan dalam tabel seperti pada Tabel 3.12.

Tabel 3. 12 Klasifikasi Nilai Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Media Pembelajaran

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