

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Mengacu pada latar belakang penelitian dan rumusan masalah maka penelitian ini menggunakan metode penelitian serta 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 animasi 2D dengan menggunakan model *contextual teaching 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:

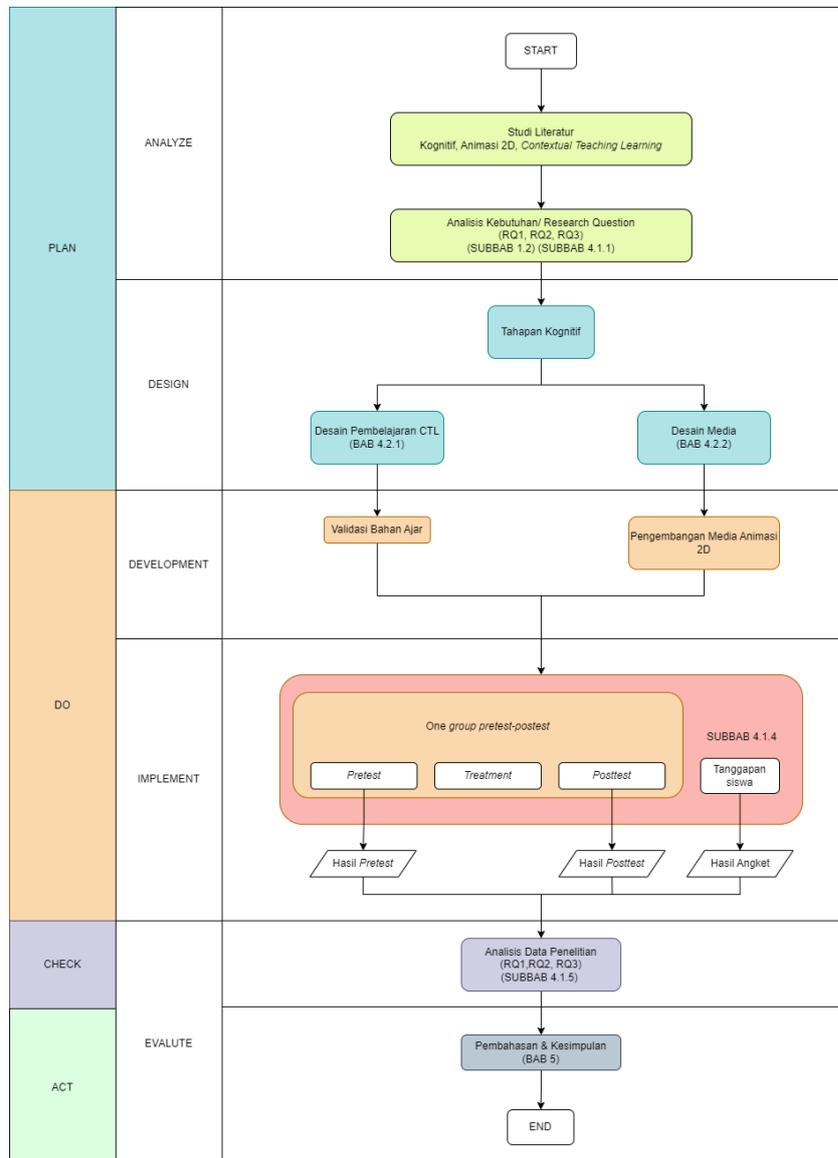
O₁ : Nilai Pretest (sebelum diberi perlakuan)

X : Perlakuan dengan penerapan 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.

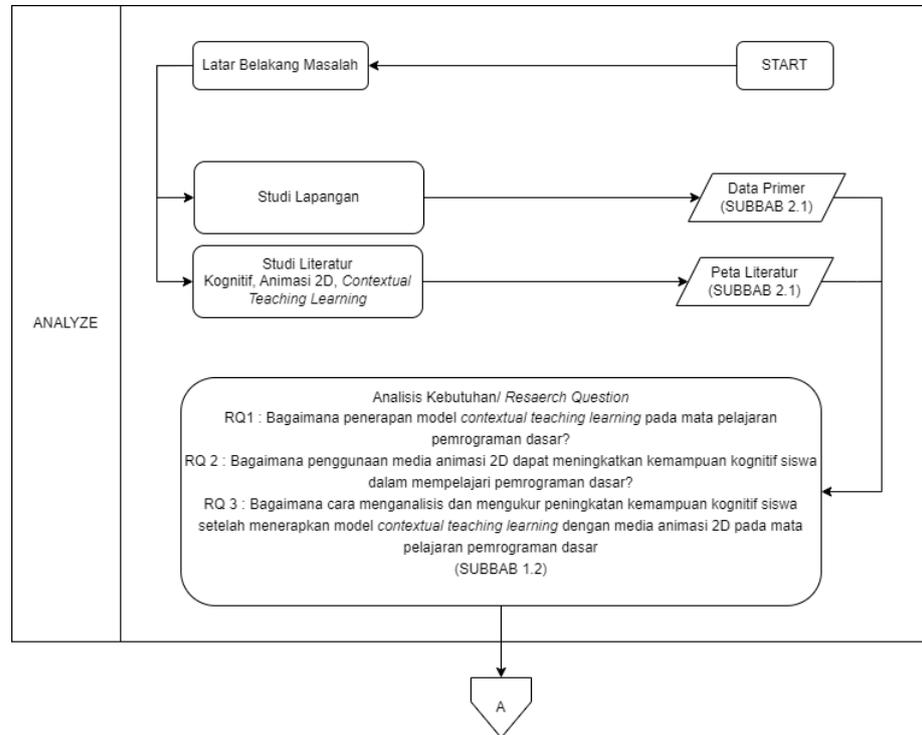
Regina Azalia Nurjanah, 2023

PENERAPAN MODEL CONTEXTUAL TEACHING LEARNING MENGGUNAKAN ANIMASI 2D PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA

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

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.



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

Seperti pada gambar 3.2, pada tahap analisis peneliti melakukan identifikasi masalah dengan mengumpulkan data-data yang bersumber dari studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur digunakan untuk untuk mendapatkan landasan-landasan teori yang komprehensif. Sedangkan studi lapangan digunakan untuk mendapatkan masalah yang terjadi di lapangan berupa data primer. Berikut penjelasan detail mengenai studi literatur dan studi lapangan.

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 *contextual teaching learning* dengan media pembelajaran berbasis animasi 2D pada lingkungan belajar di jenjang Sekolah Menengah Kejuruan khususnya jurusan keahlian Rekayasa Perangkat Lunak, 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 *Contextual Teaching Learning* yaitu model pembelajaran yang mengajak siswa untuk mengaitkan materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Materi yang akan dipilih berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti mengikuti saran guru untuk mengambil materi perulangan untuk penelitian ini.

b. Studi Lapangan

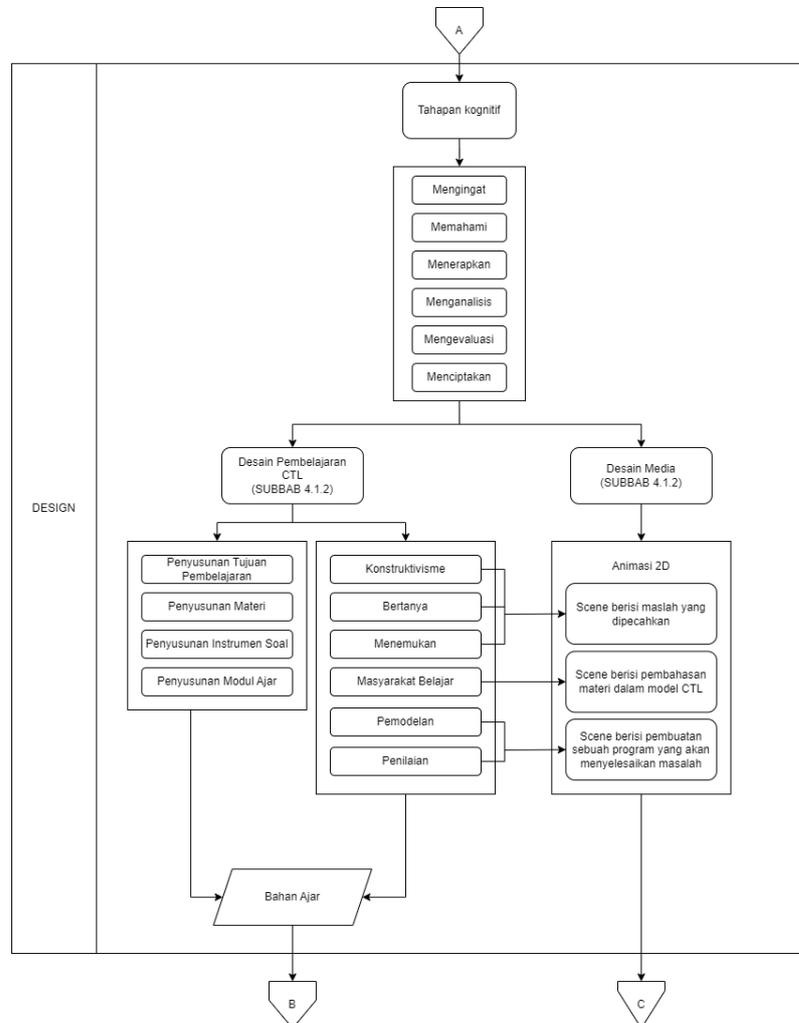
Studi lapangan dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data mengenai kondisi lapangan baik berupa potensi maupun masalah yang selanjutnya akan digunakan pada tahap analisis. Tahap ini dilakukan dengan cara memberikan angket kepada siswa dan melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran pemrograman dasar 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 animasi 2D dengan model *contextual teaching 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 animasi 2D. Untuk lebih rinci dapat dilihat pada Gambar 3.3.



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

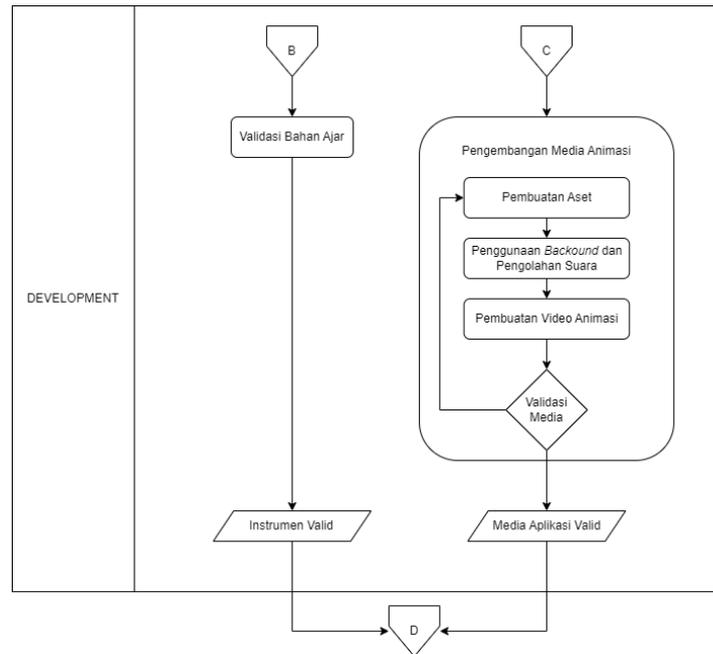
Regina Azalia Nurjanah, 2023

PENERAPAN MODEL CONTEXTUAL TEACHING LEARNING MENGGUNAKAN ANIMASI 2D PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA

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

- a. Perancangan Pembelajaran
 - i. Penyusunan materi pembelajaran disesuaikan dengan capaian pembelajaran mengenai materi Perulangan. Materi dibuat dalam bentuk modul, video dan lainnya sesuai kebutuhan pada media.
 - ii. 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.
 - iii. Penyusunan modul ajar yang disesuaikan dengan tahapan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *contextual teaching learning*.
- b. Perancangan Media
 - 1) Animasi yang akan dibuat merupakan jenis animasi *computer animation 2D* dengan menggunakan teknik *tweening* yang dimana proses membuat sebuah animasi pergerakan dengan cara memberikan perubahan pada bentuk atau posisi objek dengan menentukan *keyframe* awal dan akhir sehingga dapat terbentuk frame-frame baru
 - 2) Perancangan *Script* digunakan untuk membuat skenario cerita pada animasi dengan karakter yang terlibat dalam cerita serta apa saja yang akan tersedia pada animasi.
 - 3) Perancangan *Storyboard* digunakan untuk menggambarkan alur cerita dan apa saja komponen atau aset apa saja yang akan dibuat.
 - 4) Perancangan *Editing* digunakan untuk membuat semua aset terlihat interaktif serta memiliki suara.

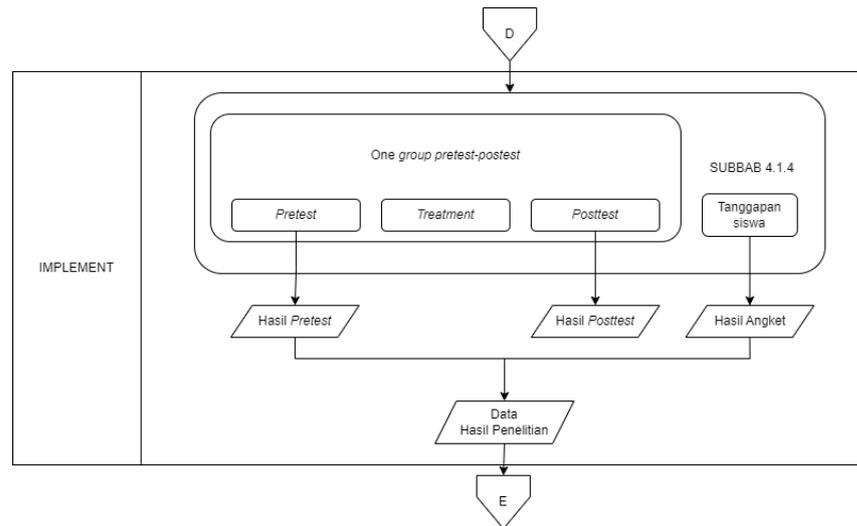
3.3.3 Tahap *Develop*



Gambar 3. 4 Prosedur Penelitian tahap *Development* (Pembangunan)

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

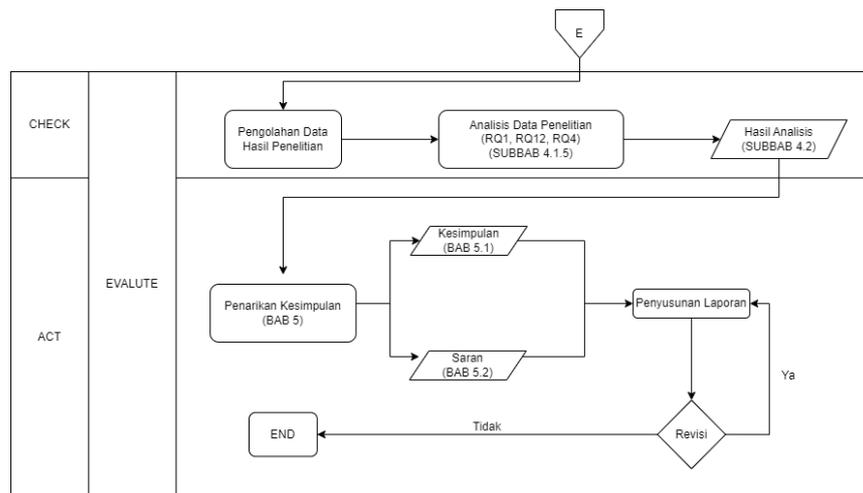
3.3.4 Tahap *Implementation*



Gambar 3. 5 Prosedur Penelitian tahap *Implement* (Implementasi)

Pada tahap implementasi, peneliti melakukan penelitian kepada siswa SMK yang tengah mempelajari mata pelajaran pemrograman dasar 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 animasi yang telah dikembangkan, serta pemberian soal *posttest* di akhir pembelajaran untuk mengukur pemahaman siswa setelah belajar menggunakan media animasi. Setelah tahapan uji coba selesai dilaksanakan, siswa diminta untuk memberi tanggapan terkait pengalaman mereka pada saat menggunakan media pembelajaran *contextual teaching learning* berbasis animasi yang telah dilaksanakan.

3.3.5 Tahap *Evaluate*



Gambar 3. 6 Prosedur Penelitian tahap *Evaluate* (Evaluasi)

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 animasi 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 animasi 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

Regina Azalia Nurjanah, 2023

PENERAPAN MODEL CONTEXTUAL TEACHING LEARNING MENGGUNAKAN ANIMASI 2D PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA

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

sesuai dengan masalah yang dijelaskan. Sampel merupakan bagian dari karakteristik dan jumlah yang terdapat pada populasi yang mana digunakan untuk mewakili populasi (Sugiyono, 2013). Kriteria sampel yaitu siswa yang sedang mempelajari materi dari mata pelajaran pemrograman dasar menggunakan bahasa pemrograman C tentang perulangan *for*, *nested loop*, *while*, *do while*, dan memiliki kemampuan kognitif rendah pada materi tersebut. Sampel yang memenuhi kriteria ini yaitu 22 siswa SMK Bina Wisata Lembang kelas X PPLG 2 jurusan Rekayasa Perangkat, kemudian objek penelitian yang ditetapkan yaitu peningkatan kognitif siswa pada materi perulangan mata pelajaran pemrograman dasar 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 Pemrograman Dasar. Adapun wawancara ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai kurikulum yang digunakan, materi pemrograman dasar 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 di kembangkan oleh peneliti dari segi media dan materi yang ada di dalamnya sebelum diuji cobakan dan di implementasikan

kepada pengguna. Tahap validasi yang pertama yaitu terkait materi yang akan dimuat pada materi pembelajaran 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 2.0 (Nesbit, Belfer, & Leacock, 2009). 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					
2	Ketepatan Materi					
3	Keteraturan dalam Penyajian Materi					
4	Ketepatan dalam tingkatan detail materi					
Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)						
5	Kesesuaian antara materi dan tujuan pembelajaran					
6	Kesesuaian dengan aktivitas pembelajaran					
7	Kesesuaian dengan penilaian dalam pembelajaran					
8	Kelengkapan dan kualitas bahan ajar					
Umpan balik dan adaptasi (<i>Feedback and Adaptation</i>)						
9	Pemberitahuan umpan balik terhadap hasil evaluasi					
Motivasi (<i>Motivation</i>)						

10	Kemampuan memotivasi dan menarik perhatian banyak pelajar					
----	---	--	--	--	--	--

Tabel 3. 3 Aspek Penilaian Media (LORI)

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

	mengakomodasi berbagai pelajar					
Penggunaan Kembali (<i>Reusability</i>)						
9	Media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan pembelajaran lain					
10	Kepatuhan terhadap standar internasional dan spesifikasinya					

3.5.3 Instrumen Soal

Instrumen soal ini merupakan kumpulan soal yang telah di validasi ahli yang selanjutnya akan di ujicobakan kepada siswa yang telah melewati mata pelajaran basis data. Tujuan dilakukan tes adalah untuk mengukur kemampuan kognitif siswa terhadap materi pemrograman dasar. Instrumen ini terdiri dari soal *pretest* yang diberikan kepada siswa sebelum di laksanakan pembelajaran untuk mengetahui pengetahuan awal siswa pada materi pemrograman dasar, kemudian akan dilakukan *treatment* yaitu pembelajaran dengan menggunakan model *contextual teaching learning* berbasis animasi 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 *contextual teaching learning* berbasis animasi pada materi pemrograman dasar. 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					
2.	Media Pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran					
3.	Media dapat meningkatkan capaian pembelajaran					
Persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan (<i>Perceived Ease of Use</i>)						
4.	Media Pembelajaran mudah digunakan					
5.	Cara menggunakan media pembelajaran mudah dipahami					
6.	Media Pembelajaran menunjang					

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

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 pemrograman dasar.

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 ke validannya 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:

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

Rumus 3. 1 Uji validitas dengan *Bivariate Pearson*

Keterangan:

- r : 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 Rumus reliabilitas dengan formulasi KR-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 siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa 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 siswa kelompok atas

JB : banyak siswa kelompok bawah

BA : banyak siswa kelompok atas yang menjawab benar

BB : banyak siswa 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

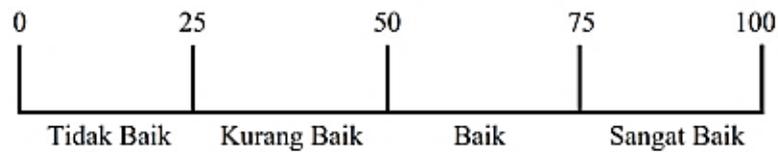
Keterangan:

P : angka presentase

Skor ideal : skor tertinggi × jumlah responden × 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 3.7



Gambar 3. 7 Interval Kategori Hasil Validasi Ahli

Agar lebih mudah untuk dipahami, apabila Gambar 3.7 direpresentasikan dalam bentuk tabel maka akan seperti Tabel 3.9 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 animasi dengan model *contextual teaching learning*

H_1 : Adanya perbedaan hasil peningkatan kognitif siswa sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran berbasis animasi dengan model *contextual teaching 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.

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

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 G	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*

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

3.6.4 Analisis Data Instrumen Tanggapan Siswa

Analisis data instrumen tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis animasi 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