

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu sekolah menengah atas yang terletak di Kecamatan Majalengka. Populasi dan sampel pada penelitian ini adalah kelas VII sebanyak dua kelas yang terdiri dari 30 siswa tiap kelas nya. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dimana sampel yang diambil berdasarkan persyaratan yang dibuat sebagai kriteria dan pertimbangan-pertimbangan tertentu yang harus dipenuhi sebagai sampel dalam Sugiyono (2016: 85). Pertimbangan yang harus dipenuhinya berupa siswa memiliki laptop atau *gadget*, koneksi internet, memiliki keterampilan dasar dalam menggunakan *web browser*, perizinan dari sekolah serta terkait kelas yang dibimbing oleh guru yang akan mengajar dalam penelitian ini.

3.2 Definisi Operasional

1. Pembelajaran Menggunakan *Google Jamboard* dan *Google Sheets*

Pembelajaran menggunakan *Google Jamboard* dan *Google Sheets* yang dimaksud adalah pembelajaran dengan menerapkan *Google Jamboard* dan *Google Sheets*. Penggunaan *Google Jamboard* dan *Google Sheets* tersebut diarahkan sebagai sarana belajar yang dapat membantu tugas guru dalam menanamkan suatu konsep kepada siswa serta melatih dalam meningkatkan kemampuan yang dikehendaki. Siswa akan dilatih dengan penerapan pembelajaran menggunakan *Google Jamboard* dan *Google Sheets* selama empat kali pertemuan. Selama empat pertemuan tersebut siswa diberikan masalah untuk bisa mensimulasikan dan memanipulasikan konsep ke dalam pembelajaran menggunakan *Google Jamboard* dan *Google Sheets*. Untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut siswa harus menggunakan cara berpikir komputasi karena pada prosesnya mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir komputasional yang terdiri dari dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan

algoritma berpikir. Google *Jamboard*, sebagai alat kolaboratif, memungkinkan siswa dan guru untuk berinteraksi yang memungkinkan penggambaran ide, diskusi, dan eksplorasi konsep secara visual. Pemanfaatan Google *Jamboard* digunakan dalam proses atau tahapan identifikasi yang menunjang kemampuan dalam metode berpikir dekomposisi dan abstraksi. Di sisi lain, Google *Sheets* memberikan siswa kesempatan untuk merancang, mengumpulkan, dan menganalisis data dalam format yang terstruktur dan mudah dikelola. Kedua alat ini bersama-sama memberikan pengalaman pembelajaran yang dinamis dan berpartisipasi aktif. Selain itu, pemanfaatan Google *Sheets* digunakan dalam mengembangkan metode berpikir pengenalan pola dan algoritma berpikir.

2. Peningkatan Kemampuan *Computational Thinking*

Kemampuan *computational thinking* adalah proses berpikir yang terlibat dalam merumuskan masalah dan solusinya sehingga solusi tersebut direpresentasikan dalam bentuk yang dapat dilakukan secara efektif oleh perangkat pengolah informasi. Kemampuan *computational thinking* diukur menggunakan instrumen yang disusun berdasarkan empat indikator yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma berpikir. Peningkatan kemampuan *computational thinking* diperoleh dari selisih skor *pretest* dan *posttest* siswa. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir komputasi secara umum yaitu dengan menggunakan instrumen soal *pretest* dan *posttest* yang berupa soal uraian.

3.3 Metode Penelitian dan Desain Penelitian

Metode penelitian berperan sebagai panduan dalam melaksanakan kegiatan penelitian. Disebut demikian karena keberhasilan suatu penelitian sangat tergantung pada penggunaan metode yang tepat. Dalam penelitian ini, jenis penelitian yang diterapkan adalah kuasi eksperimen (*Quasi Experiment*). Menurut Sugiyono (2016), kuasi eksperimen juga dikenal sebagai penelitian semu. Ini adalah jenis penelitian yang melibatkan kelompok kontrol, meskipun kelompok tersebut tidak dapat sepenuhnya mengontrol semua faktor eksternal yang mungkin memengaruhi pelaksanaan eksperimen. Dalam konteks penelitian kuasi eksperimen, metode ini digunakan untuk membandingkan peningkatan

keterampilan berpikir komputasional siswa dalam pembelajaran. Pembelajaran ini dibagi menjadi dua kelompok, satu kelompok menggunakan pembelajaran dengan menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets*, sementara kelompok lainnya menerima pembelajaran konvensional tanpa menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets* tersebut sebagai pembandingan.

Dalam penelitian ini, menggunakan desain penelitian *pretest-posttest control group design*, seperti yang telah dijelaskan dalam penelitian sebelumnya (Yeşilbağ & Korkmaz, 2021). Jenis metode penelitian ini dipilih karena penelitian melibatkan dua kelompok siswa yang dikenai perlakuan yang berbeda. Kelompok pertama bertindak sebagai kelompok kontrol yang menjalani proses pembelajaran tanpa menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets*, sementara kelompok kedua menjadi kelompok eksperimen yang menerima pembelajaran dengan menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets*. Rincian desain penelitian dapat dilihat dalam Tabel 3.1 di bawah ini:

Tabel 3. 1

Desain Penelitian *Pretest-posttest control group design*

O ₁	X	O ₂
O ₃	-	O ₄

Keterangan:

O₁ : *Pretest* kelas eksperimen

O₂ : *Posttest* kelas eksperimen

O₃ : *Pretest* kelas kontrol

O₄ : *Posttest* kelas kontrol

X : Perlakuan pada kelas eksperimen (Pembelajaran menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets*)

- : Perlakuan kelas kontrol (Pembelajaran tanpa menggunakan menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets*)

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah sebuah prosedur yang dilakukan untuk mengumpulkan sebuah data dalam penelitian. Dalam penelitian ini, langkah langkah teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah:

Pada pertemuan pertama, dilakukan pemberian *pretest* kepada seluruh siswa kelas VII sebelum kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis komputasi. Data *pretest* dijaring dengan menggunakan instrumen kemampuan *computational thinking* yang diadaptasi dari Susanti & Taufik (2021). Data ini digunakan untuk mengetahui kemampuan *computational thinking* awal siswa. Pada pertemuan kedua dan ketiga dilakukan pembelajaran berbasis komputer menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets*.

Pada pertemuan terakhir, dilakukan pemberian *posttest* dan angket tanggapan siswa yang dilakukan setelah pelaksanaan pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis komputasi dengan menggunakan instrumen yang sama. Kemudian, semua data yang telah diperoleh, dikelompokkan berdasarkan *pretest* dan *posttest* kemampuan *computational thinking* dan angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran berbasis komputasi.

Jenis data, metode pengumpulan data, dan subjek dalam penelitian disajikan dalam Tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3. 2

Rincian Instrumen Penelitian

No	Jenis data	Metode	Instrumen	Subjek
1.	Kemampuan <i>computational thinking</i>	Tes	Soal tes <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	Siswa
2.	Tanggapan siswa terhadap pembelajaran berbasis komputasi	Non-tes	Angket	Siswa

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berfungsi sebagai alat untuk mengambil data yang diperlukan pada penelitian juga untuk menguji keberhasilan penelitian berupa soal tes kemampuan *computational thinking* serta angket.

3.5.1 Penilaian Kemampuan *Computational Thinking*

Instrumen penilaian peningkatan berpikir komputasional siswa berfungsi untuk mengetahui pengaruh perkembangan kemampuan berpikir komputasional peserta didik setelah diberikan perlakuan. Instrumen tes berupa soal uraian dengan konsep klasifikasi makhluk hidup yang dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir komputasional. Instrumen ini adalah hasil turunan dari indikator kemampuan berpikir komputasional yang disebutkan oleh Denning & Tedre

(2019) terdiri dari dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, perancangan algoritma berpikir. Instrumen yang digunakan terdiri dari dua buah tes yaitu *pretest* dan *posttest*. Jumlah soal yang dibuat sebanyak 8 soal *pretest* dan 8 soal *posttest*.

Adapun kisi kisi instrumen kemampuan *computational thinking* dapat dilihat pada Tabel 3.3 di bawah ini:

Tabel 3. 3

Kisi Kisi Instrumen Kemampuan *Computational Thinking*

Indikator	Aspek	Tipe	Jumlah Soal
Dekomposisi	Memecahkan hal yang kompleks menjadi bagian yang lebih sederhana dalam klasifikasi makhluk hidup	Uraian	2
Pengenalan Pola	Mengidentifikasi persamaan dan perbedaan berdasarkan karakteristik yang dibuat.		2
Abstraksi	Membuat sebuah denah tata letak		2
Algoritma Berpikir	Menguraikan penyelesaian masalah secara berurutan dan sesuai dengan tujuan		2
Jumlah			8 soal

Untuk mengukur kemampuan *computational thinking* siswa, maka dibutuhkan sebuah rubrik sebagai acuan untuk membantu memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian. Pedoman penskoran ini dibuat berdasarkan kemungkinan-kemungkinan jawaban siswa terhadap instrumen tes yang diberikan. Rubrik ini mengacu pada *Computational Thinking Rubric* yang disusun oleh *University of Delaware*. Berikut adalah pedoman penskoran tes kemampuan *computational thinking* yang disajikan pada Tabel 3.4 di bawah ini:

Tabel 3. 4

Pedoman Penskoran Tes Kemampuan *Computational Thinking*

Indikator	Kriteria Penilaian Skor	Skor
Dekomposisi	Dapat menguraikan permasalahan pada soal secara detail dan efektif	4
	Dapat menguraikan permasalahan pada soal secara detail tetapi tidak efektif	3
	Dapat menguraikan permasalahan pada soal secara efektif namun tidak detail	2
	Dapat menguraikan permasalahan pada soal namun tidak detail dan tidak efektif	1
Pengenalan Pola	Dapat mengenali pola yang dipelajari sebelumnya dan menggunakannya secara tepat dan akurat	4

Indikator	Kriteria Penilaian Skor	Skor
	Dapat mengenali pola yang dipelajari sebelumnya dan menggunakannya secara tepat namun tidak akurat	3
	Dapat mengenali pola atau rumus yang dipelajari sebelumnya namun tidak menggunakannya secara tepat	2
	Dapat mengenali pola yang dipelajari sebelumnya namun tidak menggunakannya	1
Abstraksi	Dapat menghilangkan bagian-bagian yang tidak penting dalam suatu permasalahan, dan menemukan bagian penting atau kunci dari pemecahan permasalahan tersebut.	4
	Dapat menghilangkan bagian-bagian yang tidak penting dalam suatu permasalahan, namun tidak menemukan elemen kunci dari permasalahan tersebut.	3
	Dapat menghilangkan bagian-bagian yang tidak penting dalam suatu permasalahan, namun tidak secara lengkap	2
	Dapat menghilangkan bagian-bagian yang tidak penting dari suatu permasalahan, namun bagian pentingnya hanya sedikit yang diambil	1
Algoritma Berpikir	Dapat menyelesaikan algoritma atau penyelesaian masalah secara berurutan dan sesuai dengan tujuan	4
	Dapat menyelesaikan algoritma atau penyelesaian masalah tetapi tidak berurutan dan sesuai dengan tujuan	3
	Dapat menyelesaikan algoritma atau penyelesaian masalah secara berurutan dan tidak sesuai dengan tujuan	2
	Dapat menyelesaikan algoritma atau penyelesaian masalah secara berurutan dan tidak sesuai dengan tujuan	1

3.5.2 Angket Respon Siswa

Jenis instrumen angket tanggapan siswa berupa skala Likert. Pada instrumen ini, disajikan beberapa pernyataan positif maupun negatif yang harus dipilih oleh siswa dengan mengisi salah satu kolom, mulai dari Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Pada umumnya, kategorisasi pada skala Likert berjumlah 6 (ditambah ragu-ragu atau tidak tahu). Akan tetapi karena kecenderungan siswa untuk memilih ragu-ragu atau tidak tahu masih cukup tinggi, maka kategorinya dijadikan 5 agar lebih menjelaskan arah atau kecenderungan siswa.

Pernyataan pada angket ini berjumlah 5 pernyataan yang disesuaikan dengan setiap tahapan pembelajaran berbasis komputasi. Angket tanggapan siswa akan di sebarakan melalui *Google Form*. Setiap pernyataan ini menggambarkan posisi tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan pembelajaran menggunakan *Google Jamboard* dan *Google Sheets*. Untuk lebih jelasnya instrumen tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3. 5
Kisi-Kisi Angket Tanggapan Siswa

No.	Indikator	Nomor Soal	Jumlah
1.	Kesan siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan Google <i>Jamboard</i> dan <i>Google Sheets</i>	1,2,3	3
2.	Respon siswa terhadap aplikasi web <i>Google Jamboard</i> dan <i>Goole Sheets</i>	4,5,6,7	4
3.	Penggunaan aplikasi web <i>Google Jamboard</i> dan <i>Google Sheets</i> dapat membantu siswa dalam pembelajaran	8,9,10,11,12,13,14,15,16	9
Total			16

3.5.3 Uji Kelayakan Instrumen

3.5.3.1 Uji Validitas

Uji validitas untuk mengukur sejauh mana instrumen yang telah dirancang sesuai dengan materi yang akan diselidiki (Lestari & Yudhanegara, 2017). Validitas isi dari sebuah alat tes berkaitan dengan sejauh mana pertanyaan-pertanyaan dalam alat tersebut sesuai dengan indikator-indikator kemampuan yang diukur.

Hasil perhitungan *Pearson correlation* (r_{hitung}) akan dibandingkan dengan nilai (r_{tabel}) pada tingkat signifikansi 5%. Suatu pertanyaan akan dianggap valid jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dan dianggap tidak valid jika $r_{hitung} < r_{tabel}$. Untuk menginterpretasikan tingkat validitas instrument mengacu pada kriteria yang disusun berdasarkan panduan Guilford (Lestari & Yudhanegara, 2017), seperti yang tertera dalam Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3. 6
Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Kriteria Uji Validitas Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

(Lestari & Yudhanegara, 2017)

Uji validitas dalam penelitian ini diberikan kepada 30 responden dengan total 8 soal. Hasil uji validitas ini dihitung menggunakan perangkat Anates. Hasil

dari uji validitas tes kemampuan berpikir komputasional dapat ditemukan dalam Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3. 7
Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Validitas Butir Soal

No Soal	Nilai r	Korelasi	Validitas	Keterangan
1.	0,676	Sedang	Valid	Digunakan
2.	0,640	Sedang	Valid	Digunakan
3.	0,603	Sedang	Valid	Digunakan
4.	0,685	Sedang	Valid	Digunakan
5.	0,648	Sedang	Valid	Digunakan
6.	0,596	Sedang	Valid	Digunakan
7.	0,692	Sedang	Valid	Digunakan
8.	0,677	Sedang	Valid	Digunakan

(Sumber : Hasil Penelitian 2023)

Dari data yang tertera pada Tabel 3.6, dapat disimpulkan bahwa soal-soal yang telah diujicobakan menunjukkan tingkat validitas yang sedang dan tinggi. Oleh karena itu, instrumen ini dianggap valid dalam mengukur indikator kemampuan berpikir komputasional pada materi klasifikasi makhluk hidup.

3.5.3.2 Daya Pembeda

Daya pembeda (D_p) pada butir soal digunakan untuk membedakan kemampuan antar siswa (Hamzah, 2014). Dengan menggunakan uji ini, kita dapat mengidentifikasi siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan yang rendah.

Setelah mendapatkan nilai D_p , langkah berikutnya adalah mengklasifikasikan setiap butir tes berdasarkan Tabel 3.8 berikut:

Tabel 3. 8
Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
$0,70 < D_p \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < D_p \leq 0,70$	Baik
$0,20 < D_p \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < D_p \leq 0,20$	Buruk
$D_p \leq 0,00$	Sangat buruk

(Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm 217)

Hasil uji daya pembeda untuk setiap butir soal dapat ditemukan dalam Tabel 3.9 berikut ini:

Tabel 3. 9
Hasil Uji Daya Pembeda

No. Soal	Niali DP	Interpretasi
1	171,88	Sangat baik
2	134,38	Sangat baik
3	125,00	Sangat baik
4	159,38	Sangat baik
5	146,88	Sangat baik
6	140,63	Sangat baik
7	125,00	Sangat baik
8	140,63	Sangat baik

(Sumber : Hasil Penelitian 2023)

Dari Tabel 3.8 di atas, dapat disimpulkan bahwa soal tes berada dalam kategori yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa setiap soal yang dibuat mampu membedakan kemampuan setiap siswa dengan baik.

3.5.3.3 Tingkat Kesukaran

Soal uji tingkat kesukaran digunakan untuk menilai kualitas butir soal, apakah termasuk mudah, sedang, atau sulit. Tingkat kesukaran menggambarkan sejauh mana proporsi siswa yang menjawab benar pada butir tes yang bersangkutan terhadap jumlah skor idealnya. Tingkat kesukaran kualifikasi dapat berupa sangat mudah, mudah, sedang, sukar, atau sangat sukar (Hendriana & Soemarmo, 2017). Jika banyak siswa yang menjawab benar, maka soal tersebut dikategorikan sebagai mudah. Setelah mendapatkan nilai TK, kemudian tingkat kesukaran diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang disajikan oleh Lestari & Yudhanegara (2017) seperti yang tercantum dalam Tabel 3.10 berikut:

Tabel 3. 10

Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

Indeks Kesukaran Soal	Interpretasi Indeks Kesukaran
$TK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu mudah

(Lestari & Yudhanegara, 2017)

Hasil uji tingkat kesukaran soal yang dihasilkan untuk setiap butir soal dapat dilihat dalam Tabel 3.11 berikut:

Tabel 3. 11
Hasil Uji Tingkat Kesukaran

No. Soal	Niali DP	Interpretasi
1	45,31	Sedang
2	51,56	Sedang
3	56,25	Sedang
4	53,13	Sedang
5	46,88	Sedang
6	51,56	Sedang
7	50,00	Sedang
8	51,56	Sedang

(Sumber : Hasil Penelitian 2023)

Berdasarkan hasil pengujian tingkat kesukaran menggunakan Anates seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 3.10 dapat disimpulkan bahwa 8 item diklasifikasikan sebagai memiliki tingkat kesukaran sedang.

3.5.3.4 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk menilai sejauh mana suatu instrumen dapat memberikan hasil yang konsisten dan dapat diandalkan jika digunakan pada subjek yang sama, meskipun pada waktu atau situasi yang berbeda. Dengan kata lain, uji reliabilitas mengukur tingkat kepercayaan instrumen tersebut. Nilai koefisien digunakan untuk menentukan sejauh mana reliabilitas suatu instrumen.

Tingkat reliabilitas dapat diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang tercantum dalam Tabel 3.12 berikut ini:

Tabel 3. 12

Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap
$0,70 \leq r \leq 0,90$	Tinggi	Tetap
$0,40 \leq r \leq 0,70$	Sedang	Cukup tetap
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah	Tidak tetap
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tetap

(Lestari & Yudhanegara, 2017)

Berdasarkan hasil analisis uji reliabilitas pada soal kemampuan berpikir komputasional yang telah diberikan, diperoleh hasil uji reliabilitas soal pada Tabel 3.13 di bawah ini:

Tabel 3. 13
Hasil Uji Reliabilitas

Koefisien Korelasi Reliabilitas	Kriteria Korelasi Reliabilitas	Interpretasi Reliabilitas	Signifikan Korelasi Reliabilitas
0,82	Tinggi	Tetap	Reliabel

(Sumber : Hasil Penelitian 2023)

Pada tahap uji reliabilitas instrumen diperoleh hasil sebesar 0,82 sesuai dengan klasifikasi koefisien reliabilitas di atas, maka artinya tingkat reliabilitas soal berada pada derajat reliabilitas yang tetap.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini secara umum dilakukan melalui tiga tahap yaitu tahap perencanaan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap akhir penelitian, tahapan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

3.6.1 Tahap Perencanaan Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap persiapan penelitian, di antaranya:

- a. Memilih masalah penelitian melalui studi pustaka atau kajian literatur seperti jurnal, skripsi, buku dan sebagainya.
- b. Mengkaji secara mendalam mengenai masalah awal yang teridentifikasi, lalu dituangkan kedalam sebuah rumusan masalah dan tujuan penelitian, untuk dilanjutkan pada tahap penyusunan proposal penelitian disertai dengan konsultasi dengan dosen pembimbing.
- c. Melakukan kajian pustaka dan berkonsultasi dengan dosen pembimbing untuk mematangkan konsep-konsep yang akan digunakan dalam penelitian.
- d. Merumuskan hipotesis penelitian.
- e. Memilih metodologi penelitian, metode penelitian yang digunakan.
- f. Menentukan sumber data, yaitu menentukan populasi dalam penelitian ini adalah siswa tingkat menengah kelas VII, dan sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas yang diambil dari kelompok kelas VII.
- g. Menentukan dan menyusun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian, dengan berkonsultasi kepada dosen pembimbing dan dosen ahli sebelum diujicobakan dan direvisi. Instrumen yang digunakan dalam

penelitian ini adalah tes kemampuan *computational thinking*, dengan langkah-langkah penyusunan sebagai berikut :

- 1) Membuat kisi-kisi instrumen
 - 2) Menyusun instrumen dalam bentuk tes yang berbentuk uraian. Tes ini digunakan untuk mengukur dimensi kognitif dari *computational thinking*.
 - 3) Mengkonsultasikan instrumen kepada dosen pembimbing.
 - 4) Melakukan justifikasi melibatkan para ahli.
 - 5) Melakukan uji coba instrumen penelitian untuk melihat validitas dan reliabilitas instrumen.
 - 6) Memperbanyak instrumen sesuai kebutuhan.
- h. Melakukan perizinan penelitian kepada pihak-pihak terkait.
- i. Penyusunan RPP model pembelajaran berbasis komputasi.

3.6.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam setiap pertemuan pada kelas eksperimen disajikan dalam Tabel 3.14 berikut ini:

Tabel 3. 14
Deskripsi Setiap Pertemuan pada Kelas Eksperimen

Pertemuan	Deskripsi Kegiatan
Pertama	<p>Pengenalan Google <i>Jamboard</i> dan Google <i>Sheets</i> kepada siswa dan pemberian soal <i>pretest</i>.</p> <p>Pada pertemuan pertama kelompok partisipan dibimbing untuk pengenalan menggunakan Google <i>Jamboard</i> dan Google <i>Sheets</i>. Melakukan pengukuran awal dengan melaksanakan <i>pretest</i>. Kegiatan <i>pretest</i> bagi kelas untuk mengetahui kemampuan <i>computational thinking</i> awal siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup diberikan pada pertemuan pertama. Siswa mengisi <i>pretest</i> yang terdiri dari soal uraian berjumlah 8 soal. Pada kegiatan ini dilakukan selama 2 jam pelajaran yang terdiri dari 40 menit pada setiap jam pelajarannya. Untuk 1 jam pelajaran dilakukan pengenalan Google <i>Jamboard</i> dan Google <i>Sheets</i>.</p>
Kedua	<p>Pada pertemuan kedua dilakukan pengamatan tumbuhan yang ada di sekolah dan penugasan dengan mengisi LKPD. Pertemuan ini juga dilakukan pembelajaran menggunakan Google <i>Jamboard</i> dan Google <i>Sheet</i>.</p> <p>Pendahuluan</p> <p>1) Memotivasi Pikiran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan diskusi interaktif tentang pengalaman peserta didik saat belanja di pasar • Peserta didik menjelaskan apa manfaat pembelajaran <p>2) Apersepsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menghubungkan materi awal dengan topik materi yang akan dibahas • Guru menyampaikan informasi secara garis besar kegiatan pembelajaran yang

Pertemuan	Deskripsi Kegiatan
	<p>menjadi targetan dalam pencapaian tujuan pembelajaran.</p> <p>Kegiatan Inti :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengamatan dan identifikasi ciri makhluk hidup pada laman Google <i>Sheets</i> • Peserta didik membuat pengelompokkan ciri makhluk hidup dan mensubmit hasil pengerjaan LKPD pada Google <i>Jamboard</i> • Mengkomunikasikan hasil diskusi pembelajaran menggunakan laman Google <i>Jamboard</i>
Ketiga	<p>Pelaksanaan pembelajaran menggunakan Google <i>Jamboard</i> dan Google <i>Sheets</i> dan pemberian penugasan untuk siswa.</p> <p>Pada pertemuan ini dengan indikator yang ingin dicapai mencakup dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan perancangan algoritma. Terdapat tahapan pembelajaran di antaranya :</p> <p>Pendahuluan</p> <p>1) Memotivasi Pikiran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ssiswa diberi gambar perbedaan taman safari dengan kebun binatang • Peserta didik menjelaskan apa manfaat pembelajaran <p>2) Apersepsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menghubungkan materi awal dengan topik materi yang akan dibahas <p>Kegiatan Inti :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan sebuah referensi video mengenai pro dan kontra adanya kebun binatang • Mendiskusikan suatu permasalahan dan mencari cara menyelesaikan masalah mengenai pengerjaan proyek kebun binatang yang terdapat dalam LKPD • Masing masing kelompok diminta untuk mengerjakan dan mengisi LKPD dalam laman Google <i>Sheets</i> dan Google <i>Jamboard</i>. • Pada Google <i>Sheets</i>, siswa diminta untuk membuat sebuah denah tata letak kebun binatang. • Siswa diminta untuk mensubmit hasil pengerjaan LKPD pada Google <i>Jamboard</i>. • Mengkomunikasikan hasil diskusi pembelajaran menggunakan laman Google <i>Jamboard</i>
Keempat	<p>Pemberian soal <i>posttest</i> dan angket tanggapan siswa.</p> <p>Pada pertemuan terakhir ini seluruh siswa mengisi <i>posttest</i> yang terdiri dari soal uraian berjumlah 8 soal.. Dan dilanjutkan dengan mengisi angket tanggapan terhadap menggunakan Google <i>Jamboard</i> dan Google <i>Sheet</i>. Kegiatan ini berlangsung selama 2 jam pelajaran yang terdiri dari 40 menit pada setiap jam pelajarannya dan untuk pengisian angket dilakukan selama kurang lebih 1 jam pelajaran.</p>

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam setiap pertemuan pada kelas kontrol disajikan dalam Tabel 3.15 berikut ini:

Tabel 3. 15

Deskripsi Setiap Pertemuan pada Kelas Kontrol

Pertemuan	Deskripsi Kegiatan
Pertama	<p>Pada pertemuan pertama dilakukan pengukuran awal dengan melaksanakan <i>pretest</i>. Kegiatan <i>pretest</i> dilakukan untuk mengetahui kemampuan <i>computational thinking</i> awal siswa pada konsep klasifikasi makhluk hidup. Siswa mengisi <i>pretest</i> yang terdiri dari soal uraian berjumlah 8 soal. Pada kegiatan ini dilakukan selama 1 jam</p>

Pertemuan	Deskripsi Kegiatan
	pelajaran atau 40 menit.
Kedua	<p>Pada pertemuan kedua dilakukan pembelajaran dengan melakukan pengamatan tumbuhan dan penugasan dengan mengisi LKPD. Pertemuan ini, kelas kontrol melaksanakan pembelajaran tanpa menggunakan Google <i>Jamboard</i> dan Google <i>Sheet</i>.</p> <p>Pendahuluan</p> <p>1) Memotivasi Pikiran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan diskusi interaktif tentang pengalaman peserta didik saat belanja di pasar • Peserta didik menjelaskan apa manfaat pembelajaran <p>2) Apersepsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menghubungkan materi awal dengan topik materi yang akan dibahas • Guru menyampaikan informasi secara garis besar kegiatan pembelajaran yang menjadi targetan dalam pencapaian tujuan pembelajaran. <p>Kegiatan Inti :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengamatan dan identifikasi ciri makhluk hidup • Peserta didik membuat pengelompokan ciri makhluk hidup pada lembar LKPD • Mengkomunikasikan hasil diskusi pembelajaran di depan kelas
Ketiga	<p>Pelaksanaan pembelajaran konvensional tanpa menggunakan Google <i>Jamboard</i> dan Google <i>Sheets</i> Pada pertemuan ini dengan indikator yang ingin dicapai mencakup dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan perancangan algoritma. Terdapat tahapan pembelajaran di antaranya :</p> <p>Pendahuluan</p> <p>1) Memotivasi Pikiran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ssiswa diberi gambar perbedaan taman safari dengan kebun binatang • Peserta didik menjelaskan apa manfaat pembelajaran <p>2) Apersepsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menghubungkan materi awal dengan topik materi yang akan dibahas <p>Kegiatan Inti :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan sebuah referensi video mengenai pro dan kontra adanya kebun binatang • Mendiskusikan suatu permasalahan dan mencari cara menyelesaikan masalah mengenai pengerjaan proyek kebun binatang yang terdapat dalam LKPD • Masing masing kelompok diminta untuk mengerjakan dan mengisi LKPD pada kertas yang telah disediakan. • Setiap kelompok mengkomunikasikan hasil diskusi di depan kelas
Keempat	<p>Pemberian soal <i>posttest</i> Pemberian soal <i>posttest</i> dan angket tanggapan siswa. Pada pertemuan terakhir ini seluruh siswa mengisi <i>posttest</i> yang terdiri dari soal uraian berjumlah 8 soal.. Dan dilanjutkan dengan mengisi angket tanggapan terhadap menggunakan Google <i>Jamboard</i> dan Google <i>Sheet</i>. Kegiatan ini berlangsung selama 2 jam pelajaran yang terdiri dari 40 menit pada setiap jam pelajarannya</p>

3.6.3 Tahap Akhir Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap akhir penelitian, di antaranya:

- a. Mengumpulkan hasil data yang diperlukan berupa data kuantitatif yaitu evaluasi tes kemampuan *computational thinking* siswa berupa hasil

pengerjaan siswa pada soal *pretest* dan *posttest* dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets* menggunakan skala sikap.

- b. Mengolah dan menganalisis hasil penelitian terhadap data yang telah dikumpulkan, guna menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini.
- c. Membuat kesimpulan terhadap hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

3.7 Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, tahap selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap data penelitian. Analisis data dilakukan untuk menjawab hipotesis penelitian. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis statistika. Tahap analisis data ini adalah tahap yang penting karena merupakan tahap penentuan dari hasil penelitian.

Data berupa data proses pembelajaran dan data yang didapatkan dari hasil catatan lapangan dan data kuantitatif dari hasil data *pretest* dan *posttest* berpikir komputasi serta data dari hasil angket respon siswa. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

3.7.1 Analisis Hasil Tes Kemampuan *Computational Thinking*

Setelah data mengenai kemampuan *computational thinking* siswa terkumpul melalui *pretest* dan *posttest*, langkah berikutnya adalah melakukan evaluasi dengan menggunakan kunci jawaban dan rubrik penilaian yang telah ditetapkan sebelumnya. Skor yang diperoleh oleh siswa akan diolah dengan menggunakan rumus konversi berdasarkan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Skor yang telah diperoleh oleh siswa kemudian dikategorikan berdasarkan aturan yang telah ditetapkan Arikunto (2013) yang disajikan dalam Tabel 3.16 berikut ini:

Tabel 3.16
Kategori Nilai Siswa

Persentase Nilai	Kategori
81 – 100	Sangat tinggi
61 – 80	Tinggi
41 – 60	Cukup
21 – 40	Rendah
0 – 20	Sangat rendah

(Arikunto, 2013)

3.7.2 Uji Prasyarat Penelitian

Setelah mendapatkan data, yang dilakukan pertama yaitu uji prasyarat. Uji prasyarat yang digunakan adalah sebagai berikut:

3.7.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas adalah sebuah pengujian data yang bertujuan untuk menilai apakah distribusi data tersebut mengikuti pola distribusi normal atau tidak. Dalam kata lain, uji normalitas digunakan untuk mengukur sejauh mana kemungkinan variabel acak tersebut memiliki distribusi yang mengikuti pola distribusi normal (Riadi, 2016). Pengujian ini menggunakan taraf signifikansi sebesar 5%. Jika nilai $Sig. > 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) diterima, yang berarti sampel dianggap berasal dari populasi yang memiliki distribusi normal. Sebaliknya, jika nilai $Sig. \leq 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) ditolak, yang berarti sampel dianggap berasal dari populasi yang tidak memiliki distribusi normal. Hipotesis uji normalitas yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *pretest* kemampuan berpikir komputasional siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets* dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional atau konvensional atau tanpa menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets* berdistribusi normal.

H_1 : Data *pretest* kemampuan berpikir komputasional siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets* dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional atau konvensional atau tanpa menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets* tidak berdistribusi normal.

3.7.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah tahap yang dilakukan setelah uji normalitas. Tujuannya adalah untuk mengukur apakah variasi data dalam sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Pengujian ini juga menggunakan taraf signifikansi sebesar 5%. Jika nilai $Sig. > 0,05$, maka H_0 diterima, yang berarti sampel dianggap berasal dari populasi yang memiliki distribusi homogen. Namun, jika nilai $Sig. \leq 0,05$, maka H_0 ditolak, yang berarti sampel dianggap berasal dari populasi yang tidak memiliki distribusi homogen. Hipotesis uji homogenitas yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Varians data *posttest* kemampuan berpikir komputasional siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets* dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional atau konvensional atau tanpa menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets* homogen.

H_1 : Varians data *posttest* kemampuan berpikir komputasional siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets* dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional atau konvensional atau tanpa menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets* tidak homogen.

3.7.2.3 Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji prasyarat, untuk menilai kesesuaian dengan hipotesis penelitian, dilakukan pengujian hipotesis. Jika hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data mengikuti distribusi normal, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji *Independent Sample T-Test*. Namun, jika data tidak mengikuti distribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji Wilcoxon. Tahap awal pengujian melibatkan hasil *pretest* dari kedua kelompok, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, kemudian dilanjutkan dengan analisis hasil *posttest*. Untuk menilai signifikansi dalam penelitian ini, dilakukan pengujian hipotesis dengan hipotesis berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan skor rata-rata *pretest* kemampuan berpikir komputasional siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets* dan siswa yang mendapatkan

pembelajaran konvensional atau konvensional atau tanpa menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets*

H_1 : Terdapat perbedaan skor rata-rata *pretest* kemampuan berpikir komputasional siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets* dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional atau tanpa menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets*

Apabila $T_{hitung} < 0,05$ maka perlakuan berpengaruh signifikan, H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya pembelajaran berbasis komputasi menggunakan Google *Jamboard* dan Google *Sheets* dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa pada konsep klasifikasi makhluk hidup, sedangkan apabila $T_{hitung} > 0,05$ maka perlakuan tidak berpengaruh signifikan, H_0 diterima H_1 ditolak

3.7.3 Analisis Angket Respon Siswa

Angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pemodelan komputasi yang digunakan penggunaan Google *Jamboard* dan Google *Sheets* pada konsep klasifikasi makhluk hidup. Angket ini terdiri dari 16 pernyataan dengan setiap pernyataan positif. Dalam angket ini digunakan skala Likert, yaitu skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang kejadian atau gejala sosial (Sugiono, 2010). Data angket respon siswa diolah dengan cara pemberian skor, skoring yang dilakukan untuk pernyataan positif adalah 1 poin untuk STS (Sangat Tidak Setuju), 2 poin untuk TS (Tidak Setuju), 3 poin untuk KS (Kurang Setuju), 4 poin untuk S (Setuju), dan 4 poin SS (Sangat Setuju) Semua pernyataan merupakan pernyataan positif dengan penskoran menggunakan skala likert sesuai dengan ketentuan (Sugiyono, 2015) disajikan pada Tabel 3.17 dibawah ini:

Tabel 3. 17

Penskoran Pernyataan Pada Angket Respon Siswa

Tanggapan	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Hasil dari penskoran dihitung dengan rumus acuan dari (Sugiyono, 2015) setiap pernyataan akan dihitung sebagai berikut:

$$\text{NRS} = \frac{\text{Skor Peroleh}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

NRS = Nilai respon siswa

Skor Peroleh = Skor yang didapat dari semua butir soal dengan cara menjumlahkan seluruhnya nilai yang diberikan responden

Skor Ideal = Skor maksimum dari seluruh butir soal yang diberikan semua responden

Kemudian nilai respon siswa yang diperoleh dikategorisasi berdasarkan kategori persentase nilai respon siswa yang disajikan pada Tabel 3.18 di bawah ini:

Tabel 3. 18

Kategori Penilaian Hasil Angket

Tanggapan	Skor
81% - 100%	Sangat tinggi
61% - 80%	Tinggi
41% - 60%	Cukup/Sedang
21% - 40%	Rendah
0% - 20%	Sangat Rendah

(Riduan dalam M. Najicun, 2017)