

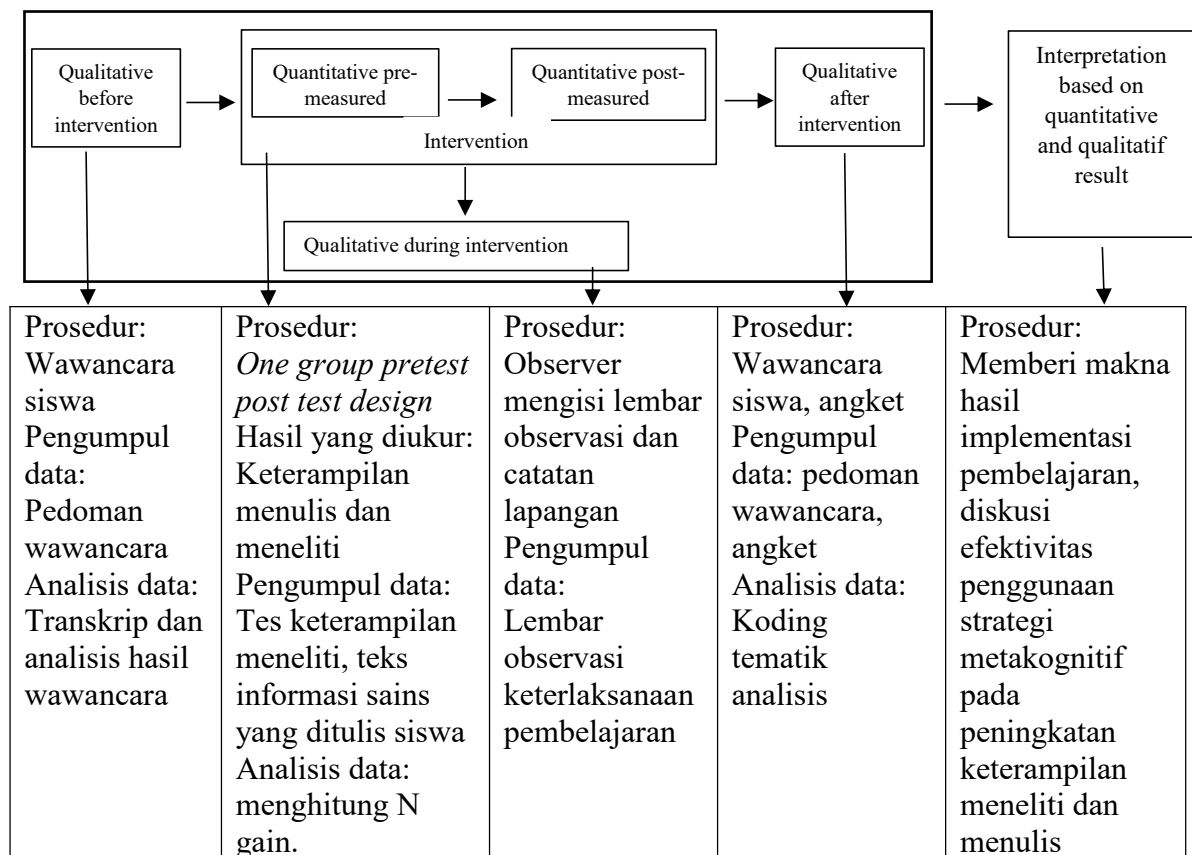
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini mengkaji bagaimana integrasi strategi metakognitif dalam pendekatan pembelajaran siswa sebagai peneliti dapat meningkatkan keterampilan meneliti dan menulis siswa SMP. Oleh karena itu, untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif terkait hal tersebut maka digunakanlah metode penelitian campuran. Peneliti mengumpulkan dan menganalisis data, menggabungkan temuan-temuan kemudian menelaahnya menggunakan metode kuantitatif atau kualitatif kedalam sebuah studi atau program penyelidikan (Creswell, 2014).

Tipe metode campuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Embedded experimental model* dimana peneliti mengumpulkan data kuantitatif dan data kualitatif dalam satu waktu. Ciri khas dari model tersebut yaitu terdiri dari desain primer berupa eksperimen (kuantitatif) untuk menguji efektivitas suatu perlakuan dan desain sekunder (kualitatif) yang disematkan sebelum, selama, dan setelah percobaan intervensi. Desain eksperimen dilakukan untuk mengetahui pengaruh intervensi berupa integrasi strategi metakognitif dalam pendekatan siswa sebagai peneliti untuk meningkatkan keterampilan meneliti dan menulis siswa. Penelitian kualitatif (wawancara, angket terbuka respon siswa) dilakukan sebelum, selama dan setelah pembelajaran untuk mendapatkan penjelasan lebih mendalam terkait hasil intervensi yang sudah dilakukan. Data kualitatif dan kuantitatif saling melengkapi untuk disematkan melalui tahap penelitian kualitatif dan kuantitatif. Lebih jelasnya digambarkan skema *Embedded experimental model* penelitian pada Gambar 3.1



Gambar 3.1. Skema Penelitian *Embedded experimental model*

(Creswell, 2014)

Data Kuantitatif dalam penelitian ini berupa data kemampuan meneliti dan menulis siswa yang diambil sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan integrasi strategi metakognitif dalam pendekatan pembelajaran siswa sebagai peneliti. Sebagaimana yang terdapat pada desain penelitian pada Gambar 3.1, data kualitatif diambil sebelum, selama dan setelah intervensi. Data kualitatif berupa data pendahuluan terkait minat penelitian siswa, pengetahuan dan pengalaman penelitian siswa, data selama pembelajaran terkait keterlaksanaan pembelajaran yang diukur melalui catatan lapangan dan lembar observasi, data setelah pembelajaran terkait dengan pandangan siswa tentang kelebihan dan kekurangan integrasi strategi metakognitif dalam pendekatan pembelajaran siswa sebagai peneliti untuk meningkatkan keterampilan meneliti dan menulis.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah siswa SMP kelas IX di salah satu sekolah di Kabupaten Bandung. Sampel penelitian ini adalah 36 siswa SMP kelas IX yang terdiri dari satu kelas. Pemilihan sampel menggunakan teknik *convenience sampling* dikarenakan ketersediaan dan kemudahan dalam pemilihan sampel. Siswa SMP kelas IX dipilih karena sedang mempelajari materi sistem perkebangbiakan tumbuhan sehingga sesuai dengan materi pada penelitian ini.

3.3 Definisi Operasional

1. Integrasi Strategi Metakognitif dalam Pendekatan Pembelajaran Siswa Sebagai Peneliti

Integrasi strategi metakognitif dalam pendekatan pembelajaran siswa sebagai peneliti adalah aktivitas refleksi pada setiap tahapan pembelajaran ketika siswa melakukan penelitian mulai dari mengidentifikasi masalah, mengajukan pertanyaan penelitian, membuat desain penelitian, menganalisis data serta mempresentasikan hasil penelitian. Siswa dipandu dengan LKPD dan Log Book yang berisi template/petunjuk penelitian dan digunakan untuk menulis catatan selama kegiatan penelitian siswa yang dilengkapi dengan refleksi metakognisi.

2. Keterampilan Meneliti

Keterampilan meneliti merupakan keterampilan siswa dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, membuat rancangan penelitian, menganalisis data dan mengomunikasikan hasil penelitian. Keterampilan ini diukur dengan menggunakan soal tes uraian keterampilan meneliti yang merujuk pada Willison & O'Regan tahun 2007.

3. Keterampilan Menulis

Keterampilan menulis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keterampilan siswa di dalam menulis laporan penelitian dan teks informasi sains. Keterampilan menulis laporan dinilai menggunakan rubrik penilaian laporan setelah penelitian yang merujuk pada Fitriyah (2018). Keterampilan menulis teks informasi sains meliputi keterampilan siswa dalam menggunakan kata-kata sinyal yang menunjukkan struktur teks urutan, penggunaan kosa kata, jumlah kata,

Mely Yani, 2023

INTEGRASI STRATEGI METAKOGNITIF DALAM PENDEKATAN PEMBELAJARAN SISWA SEBAGAI PENELITI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENELITI DAN MENULIS SISWA SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penggunaan huruf kapital, penggunaan tanda baca, penggunaan kata pengantar kalimat, dan penggunaan kalimat penutup. Keterampilan menulis dinilai menggunakan rubrik penilaian teks informasi sains yang mengacu pada Clark *et al* (2020).

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk memperoleh data penelitian berupa instrumen utama dan instrumen pendukung. Pada penelitian ini, instrumen utama yang digunakan yaitu tes keterampilan meneliti siswa, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), rubrik penilaian keterampilan menulis teks informasi sains, rubrik penilaian keterampilan menulis laporan ilmiah, angket, lembar observasi, catatan lapangan dan wawancara semi terstruktur. Berikut dipaparkan instrumen yang digunakan.

1. Tes keterampilan meneliti siswa

Tes keterampilan meneliti siswa merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur setiap aspek keterampilan meneliti siswa.

a. Kisi-Kisi

Langkah pertama yang dilakukan dalam mengembangkan instrumen keterampilan meneliti yaitu mendefinisikan keterampilan meneliti yang dimaksud. Keterampilan meneliti yang digunakan dalam penelitian ini di adaptasi dari pengembangan keterampilan meneliti Willison & O'Regan (2007) yang terdiri atas lima aspek keterampilan meneliti yaitu mengidentifikasi masalah, membuat pertanyaan penelitian, membuat rancangan atau desain penelitian, menganalisis data dan mengomunikasikan.

Tes merupakan soal uraian terbuka yang terdiri atas 17 soal (Lampiran 5). Penilaian tes pada penelitian ini yaitu menggunakan rubrik yang dijelaskan pada lampiran 9. Rubrik penilaian dibuat dan dimodifikasi berdasarkan kriteria kemampuan meneliti. Kisi-kisi soal tes keterampilan meneliti terdapat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Soal Keterampilan Meneliti Siswa

No	Aspek Keterampilan Meneliti	Indikator	Jumlah soal	Jumlah Soal Setiap Indikator
1.	Memulai penyelidikan dan klarifikasi pengetahuan yang dibutuhkan (<i>Observing</i>)	Siswa mampu menemukan permasalahan	2	2
2.	Menentukan pertanyaan penelitian untuk menemukan data yang akan dibutuhkan (<i>Questioning</i>)	Siswa mampu menentukan pertanyaan penelitian yang tepat untuk mencari data	2	4
		Siswa mampu membuat hipotesis penelitian	2	
3.	Merencanakan metode penelitian untuk memperoleh data (<i>Planning</i>)	Siswa mampu menentukan variabel penelitian	1	3
		Siswa menentukan alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan penelitian	1	
		Siswa menggunakan langkah kerja penelitian yang sesuai dengan rumusan masalah	1	
4.	Menganalisis dan menyintesis pengetahuan yang baru didapatnya (<i>Analyzing</i>)	Siswa mampu menganalisis data hasil pengamatan	4	4
5.	Mengomunikasikan pengetahuan dan proses yang digunakan untuk menghasilkannya dengan kesadaran akan masalah di lingkungannya (<i>Communicating</i>)	Siswa mampu mengubah data ke dalam bentuk tabel yang dibuat dengan tepat	1	4
		Siswa mampu mengubah data hasil pengamatan dari bentuk tabel menjadi bentuk grafik dengan benar	1	
		Siswa mampu mengomunikasikan hasil penelitian yang didukung argumentasi	2	
Jumlah Soal			17	

(Willison & O'Regan, 2007)

b. Pengembangan Instrumen

1) Penyusunan Butir Soal

Setelah mendefinisikan keterampilan meneliti, menentukan aspek keterampilan meneliti yang diteliti, dan menentukan kisi-kisi, tahap selanjutnya yaitu merancang format dan menyusun soal tes. Setelah melalui diskusi dengan dosen ahli, ditentukan bahwa soal keterampilan meneliti dibuat dalam bentuk uraian. Soal terdiri atas dua wacana dan 17 soal uraian tentang perkembangbiakan tumbuhan. Masing-masing aspek keterampilan meneliti seperti mengidentifikasi masalah terdiri atas 2 soal, merumuskan masalah 4 soal, merancang desain penelitian 3 soal, menganalisis data 4 soal, mengomunikasikan 4 soal.

2) Uji Keterbacaan

Uji keterbacaan dilakukan untuk mengetahui kejelasan maksud dari setiap soal keterampilan meneliti yang dibuat. Uji keterbacaan dilakukan terhadap 10 orang siswa kelas 9 SMP. Adapun aspek yang diamati dari uji keterbacaan soal diantaranya kejelasan petunjuk pengerjaan soal, kejelasan maksud dari soal, rumusan kalimat soal mudah dipahami, tabel/grafik/gambar yang disajikan dapat dipahami, dan kemungkinan soal dapat dikerjakan. Secara lebih rinci, hasil uji keterbacaan instrumen penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Hasil Uji Keterbacaan Instrumen Soal Keterampilan Meneliti

No.	Aspek yang diamati	Rata-rata Skor
1.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	3,4
2.	Kejelasan maksud dari soal	3,4
3.	Rumusan kalimat soal mudah dipahami	3,2
4.	Tabel/grafik/gambar yang disajikan dapat dipahami	3,5
5.	Kemungkinan soal dapat dikerjakan	3,4

Berdasarkan Tabel 3.2, dapat diketahui bahwa nilai skor rata-rata uji keterbacaan soal keterampilan meneliti pada setiap aspek yang diamati lebih dari 3. Hal ini menunjukkan bahwa soal memiliki keterbacaan yang baik dan dapat dipahami oleh siswa. Hal ini sesuai dengan yang dituliskan siswa yang diuji, pada kolom komentar dan saran pada uji keterbacaan soal keterampilan meneliti yang menuliskan bahwa “*Soal sangat baik dan mudah dipahami*”. Skor tertinggi terdapat pada pernyataan bahwa Tabel/grafik/gambar yang disajikan dapat dipahami (3,5). Tiga indikator yaitu kejelasan petunjuk pengerjaan soal, kejelasan maksud dari soal dan kemungkinan soal dapat dikerjakan sudah baik dan memiliki skor rata-rata yang sama (3,4). Rumusan kalimat soal mudah dipahami memiliki skor rata-rata 3,2 yang menunjukkan bahwa soal sudah dapat dipahami oleh siswa. Sehingga berdasarkan uji keterbacaan soal dapat disimpulkan bahwa soal keterampilan meneliti yang dikembangkan memiliki petunjuk pengerjaan, rumusan kalimat, dan tabel/grafik,gambar yang baik sehingga dapat dipahami oleh siswa. Dengan dihasilkannya instrumen keterampilan meneliti yang mudah dipahami siswa diharapkan dapat meningkatkan semangat guru dan murid dalam melakukan penelitian.

3) Judgment Ahli

Validasi instrumen dilakukan kepada 4 dosen ahli untuk menghasilkan instrumen yang valid dan reliable. Validasi ahli dilakukan oleh dua dosen ahli bidang pendidikan biologi dan dua dosen bidang pendidikan sains. Validator diminta untuk mereview dan menilai kelayakan item tes soal pada setiap aspek keterampilan meneliti yang dinilai. Adapun aspek yang dinilai dari kelayakan instrumen yang divalidasi adalah kesesuaian pertanyaan dengan indikator keterampilan meneliti, kesesuaian pertanyaan dengan konteks wacana dengan konten, keakuratan konten sains pada soal dan pedoman penilaian, penggunaan kata dan istilah atau bahasa yang benar, pertanyaan tidak mengarah ke multipel interpretasi, kesesuaian dan relevansi kriteria dan skor penilaian dengan pertanyaan dan jawaban. Hasil validasi ahli pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Hasil Validasi Ahli Instrumen Soal Keterampilan Meneliti

No.	Aspek Indikator	Rata-rata Skor	Nilai
1.	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator keterampilan meneliti	2,5	83
2.	Kesesuaian pertanyaan dengan konteks wacana dengan konten	2,75	92
3.	Keakuratan konten sains pada soal dan pedoman penilaian	3	100
4.	Penggunaan kata dan istilah atau bahasa yang benar	2,25	75
5.	Pertanyaan tidak mengarah ke multipel interpretasi	2,75	92
6.	Kesesuaian dan relevansi kriteria dan skor penilaian dengan pertanyaan dan jawaban	2,25	75
Rata-rata Nilai			86

Berdasarkan Tabel 3.3, dapat diketahui bahwa skor tertinggi instrumen keterampilan meneliti yang dibuat yaitu pada keakuratan konten sains pada soal dan pedoman penilaian dimana semua ahli memberikan nilai 3 yang menyatakan bahwa keakuratan konten sains dan juga pedoman penilaian instrumen sudah baik. Kesesuaian pertanyaan dengan konteks wacana dengan konten dan pertanyaan tidak mengarah ke multipel interpretasi juga menunjukkan nilai yang tinggi dengan rata-rata 2,75. Itu artinya dari keempat ahli tiga diantaranya memberikan nilai 3 dan hanya satu orang yang memberikan nilai 2. Kesesuaian pertanyaan dengan indikator keterampilan meneliti memiliki nilai rata-rata 2,5, itu artinya bahwa soal memiliki tingkat kesesuaian yang baik dengan indikator keterampilan meneliti. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen keterampilan meneliti yang dikembangkan mampu mengukur yang seharusnya diukur. Dalam instrumen yang dikembangkan ini, itu artinya soal tes keterampilan meneliti yang dikembangkan sudah mampu mengukur keterampilan meneliti siswa. Pada indikator mengidentifikasi masalah, merumuskan pertanyaan penelitian, membuat rancangan penelitian, menganalisis data dan juga mengomunikasikan. Penggunaan kata dan istilah atau bahasa yang benar dan kesesuaian dan relevansi kriteria dan skor penilaian dengan pertanyaan dan jawaban memiliki skor rata-rata 2,25 yang menunjukkan bahwa soal sudah menggunakan kata dan istilah yang benar dan kriteria skor pertanyaan dan jawaban juga sudah baik.

Selain memberikan penilaian terkait kelayakan soal, keempat ahli juga memberikan pandangan dan masukannya terhadap instrumen keterampilan meneliti yang dikembangkan untuk meningkatkan kualitas soal keterampilan meneliti yang dibuat. Masukan tersebut diantaranya terkait dengan konsistensi penggunaan istilah yang digunakan, pertanyaan, perbaikan rubrik pedoman penilaian, kunci jawaban dan juga jumlah soal dari setiap indikator yang digunakan. Hasil validasi instrumen yang dilakukan kepada empat orang ahli di dapatkan hasil bahwa soal layak digunakan setelah revisi. Revisi dari beberapa validator ahli kemudian digunakan sebagai bahan rujukan untuk memperbaiki item soal keterampilan meneliti yang digunakan sebelum soal di uji coba kepada peserta didik.

4) Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan terhadap siswa peserta dan kemudian dianalisis untuk mendapatkan data tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas tes. Pengujian soal dilakukan pada 40 (N=40) siswa SMP kelas IX di salah satu SMP negeri yang terdapat di kabupaten Bandung. Para siswa tersebut sebelumnya tidak pernah mengisi soal keterampilan meneliti.

5) Analisis Hasil Uji Coba

Hasil dari uji coba instrumen kepada siswa kemudian dianalisis menggunakan software Anates V4. Software AnatesV4 ini digunakan untuk menghitung dan menganalisis butir soal secara cepat, mudah, dan akurat.

a) Tingkat kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar, selain itu soal yang baik memiliki jumlah soal yang mudah, sedang dan sukar secara proporsional mengikuti kurva normal (sebagian besar soal berada pada kategori sedang), mudah dan sukar seimbang (Rustaman, 2014).

b) Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah. Soal yang baik hanya bisa dijawab oleh siswa yang pandai saja (Rustaman, 2014).

c) Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Tes memiliki validitas yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria. Sebuah item dikatakan valid jika mempunyai dukungan yang besar terhadap skor soal total. Skor pada item soal menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Dengan kata lain sebuah item soal memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item memiliki kesejajaran dengan skor total (Arikunto, 2012).

d) Reliabilitas

Reliabilitas tes adalah tingkat kejelasan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg, relatif tidak berubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda (Rustaman, 2014). Reliabilitas suatu tes adalah taraf sampai dimana suatu tes mampu menunjukkan konsisten hasil pengukurannya yang diperlihatkan dalam taraf ketetapan dan ketelitian hasil. Reliabel tes berhubungan dengan ketetapan hasil tes. Kriteria reliabilitas soal berdasarkan pada Guilford dalam Candiasa, 2004.

Berdasarkan uraian diatas, secara empiris kualitas butir soal ditentukan oleh hasil analisis menggunakan ana-tes yang meliputi reliabilitas, validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Kualifikasi butir soal dilakukan menggunakan aturan yang ditentukan oleh Zainul (1997). Adapun hasil uji coba instrumen soal keterampilan meneliti yang sudah dibuat terdapat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4. Hasil Uji Coba Instrumen Soal Keterampilan Meneliti Siswa

Butir Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Simpulan
	V	Int.	DP	Int.	T	Int.	
1	0,25	Cukup signifikan	0,06	Jelek	0,96	Mudah	Tolak
2	0,48	Signifikan	0,36	Cukup	0,73	Mudah	Revisi
3	0,36	Cukup signifikan	0,30	Cukup	0,73	Mudah	Revisi
4	0,37	Cukup Signifikan	0,21	Cukup	0,65	Sedang	Revisi
5	0,60	Sangat Signifikan	0,40	Cukup	0,47	Sedang	Terima
6	0,46	Signifikan	0,45	Baik	0,44	Sedang	Terima
7	0,48	Signifikan	0,45	Baik	0,41	Sedang	Terima
8a	0,44	Signifikan	0,45	Baik	0,54	Sedang	Terima
8b	0,44	Signifikan	0,24	Cukup	0,52	Sedang	Revisi
8c	0,66	Sangat Signifikan	0,48	Baik	0,36	Sedang	Terima
9a	0,78	Sangat signifikan	0,70	Baik	0,38	Sedang	Terima
9b	0,44	Signifikan	0,60	Baik	0,48	Sedang	Terima
10a	0,63	Sangat Signifikan	0,61	Baik	0,48	Sedang	Terima
10b	0,77	Sangat signifikan	0,45	Baik	0,54	Sedang	Terima
11a	0,37	Cukup signifikan	0,16	Jelek	0,58	Sedang	Revisi
11b	0,62	Sangat signifikan	0,24	Cukup	0,52	Sedang	Revisi
12a	0,50	Signifikan	0,64	Baik	0,59	Sedang	Terima
12b	0,50	Signifikan	0,41	Baik	0,39	Sedang	Terima

Tingkat kesukaran soal termasuk dalam kategori sedang sebanyak 15 soal, dan kategori mudah sebanyak 3 soal. Berdasarkan kriteria penilaian butir soal pada Tabel 3.4 didapatkan hasil bahwa sebanyak 11 soal diterima, 6 soal direvisi dan 1 soal ditolak. Setelah melalui proses revisi, 6 soal yang direvisi dilakukan uji coba ulang dan didapatkan hasil sesuai dengan Tabel 3.5. Berdasarkan uji coba ulang soal yang direvisi diketahui bahwa 4 soal memiliki validitas yang sangat signifikan (2, 4, 8b, 11b), dan 2 soal memiliki validitas yang signifikan (3, 11a).

Semua soal memiliki daya pembeda yang baik. Tingkat kesukaran 1 soal termasuk mudah, dan lima soal lainnya termasuk sedang. Berdasarkan uji coba ulang soal yang direvisi didapatkan hasil bahwa semua soal yang direvisi menjadi diterima. Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan, dapat diketahui bahwa dalam pengembangan instrumen ini 17 soal bersifat valid dan reliable untuk mengukur keterampilan meneliti siswa SMP pada materi perkembangbiakan tumbuhan.

Tabel 3.5. Hasil Uji Coba Instrumen Soal Revisi Keterampilan Meneliti Siswa

Butir Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Simpulan
	V	Int.	DP	Int.	T	Int.	
2	0.71	Sangat signifikan	0.50	Baik	0,75	Mudah	Terima
3	0.67	Signifikan	0,46	Baik	0,60	Sedang	Terima
4	0.79	Sangat Signifikan	0,75	Baik	0,46	Sedang	Terima
8b	0.81	Sangat Signifikan	0,54	Baik	0,48	Sedang	Terima
11a	0.67	Signifikan	0,41	Baik	0,48	Sedang	Terima
11b	0.81	Sangat Signifikan	0,43	Baik	0,36	Sedang	Terima

Soal tes keterampilan meneliti yang dihasilkan terdiri atas 17 soal essay yang terdiri atas 5 indikator. Jumlah soal pada indikator mengidentifikasi masalah sebanyak 2 soal, merumuskan pertanyaan peneliian 4 soal, membuat rancangan atau desain penelitian 3 soal, menganalisis data 4 soal dan mengomunikasikan 4 soal. Soal terdiri atas dua wacana mengenai perkembangbiakan tumbuhan.

2. *Task* dan Rubrik Keterampilan Meneliti Secara Berkelompok

Task yang diberikan berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD merupakan instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi setiap aspek keterampilan meneliti setiap kelompok siswa dan digunakan untuk membantu siswa selama kegiatan penelitian (Lampiran 2). Penilaian LKPD pada penelitian ini yaitu menggunakan rubrik yang dijelaskan pada Lampiran 10. Rubrik penilaian LKPD ini dibuat dan dimodifikasi berdasarkan kriteria keterampilan meneliti.

a. Kisi-kisi

Kisi-kisi *Task* yang akan digunakan dalam memandu siswa melakukan penelitian terdapat pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Kisi-Kisi *Task* Keterampilan Meneliti Secara Berkelompok

No	Aspek Keterampilan Meneliti	Indikator	Jumlah soal	Jumlah Soal Setiap Indikator
1.	Memulai penyelidikan dan klarifikasi pengetahuan yang dibutuhkan (<i>Observing</i>)	Siswa mampu menemukan permasalahan	1	1
2.	Menentukan pertanyaan penelitian untuk menemukan data yang akan dibutuhkan (<i>Questioning</i>)	Siswa mampu menentukan pertanyaan penelitian yang tepat untuk mencari data	1	2
		Siswa mampu membuat hipotesis penelitian	1	
3.	Merencanakan metode penelitian untuk memperoleh data (<i>Planning</i>)	Siswa mampu menentukan variabel penelitian	1	3
		Siswa menentukan alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan penelitian	1	
		Siswa menggunakan langkah kerja penelitian yang sesuai dengan rumusan masalah	1	
4.	Menganalisis dan menyintesis pengetahuan yang baru didapatnya (<i>Analyzing</i>)	Siswa mampu menganalisis data hasil pengamatan	1	1
5.	Mengomunikasikan pengetahuan dan proses yang digunakan untuk menghasilkannya dengan kesadaran akan masalah di lingkungannya (<i>Communicating</i>)	Siswa mampu mengubah data ke dalam bentuk tabel yang dibuat dengan tepat	1	3
		Siswa mampu mengubah data hasil pengamatan dari bentuk tabel menjadi bentuk grafik dengan benar	1	
		Siswa mampu mengomunikasikan hasil penelitian yang didukung	1	

No	Aspek Keterampilan Meneliti	Indikator	Jumlah soal	Jumlah Soal Setiap Indikator
		argumentasi		
Jumlah Soal				10

Kisi-kisi rubrik keterampilan meneliti secara berkelompok yang akan digunakan dalam memandu siswa melakukan penelitian terdapat pada Tabel 3.7

Tabel 3.7 Kisi-kisi Rubrik Keterampilan Meneliti Secara Berkelompok

No	Aspek	Indikator
1.	<i>Observing</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan masalah dengan tepat sesuai dengan wacana yang tersedia
2.	<i>Questioning</i>	<ul style="list-style-type: none"> Merumuskan pertanyaan menggunakan kalimat tanya Merumuskan pertanyaan yang dapat diuji secara empiris Merumuskan pertanyaan dengan singkat, padat, jelas Menggambarkan variabel yang diteliti
3.	<i>Planning</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan variabel bebas dengan tepat Menentukan variabel terikat dengan tepat Mampu memilih alat dan bahan yang sesuai dan lengkap Merumuskan langkah percobaan dengan jelas dan sistematis
4.	<i>Analyzing</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menyajikan temuan penting dan bermakna untuk menjawab pertanyaan penelitian Menyampaikan penjelasan mengenai keterkaitan antara variabel bebas dan terikat Mampu menemukan dan menginterpretasi hasil pengamatan Mampu menghubungkan data hasil pengamatan dengan teori
5.	<i>Communicating</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil pengamatan secara sistematis Menjelaskan hasil pengamatan dengan menghubungkan konsep yang tepat Menggunakan grafik dan tabel yang tepat saat menjelaskan hasil pengamatan Menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dimengerti

b. Pengembangan Instrumen

Mely Yani, 2023

INTEGRASI STRATEGI METAKOGNITIF DALAM PENDEKATAN PEMBELAJARAN SISWA SEBAGAI PENELITI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENELITI DAN MENULIS SISWA SMP

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

Langkah pertama yang dilakukan dalam mengembangkan LKPD yaitu menentukan indikator keterampilan meneliti apa saja yang akan diukur. Berdasarkan kajian literatur yang sudah dilakukan, ditentukan bahwa terdapat lima indikator yang akan diukur yaitu keterampilan siswa dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, membuat desain penelitian, menganalisis data, dan mengomunikasikan.

Setelah menentukan keterampilan meneliti yang akan diukur, disusun butir soal berupa soal essay yang di dalamnya terdapat wacana yang harus dibaca siswa. Selain pertanyaan yang dapat mengidentifikasi keterampilan meneliti siswa, pada setiap tahap penelitian dalam LKPD juga dilengkapi dengan pertanyaan refleksi metakognisi yang dapat meningkatkan kesadaran siswa dalam proses berpikir yang dilakukannya. LKPD yang disusun kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan direvisi sesuai dengan masukan yang diberikan.

3. Rubrik Keterampilan Menulis Teks Informasi Sains

Rubrik penilaian yang digunakan untuk mengkaji sampel tulisan dibuat mengikuti rekomendasi dari penelitian sebelumnya (Lampiran 11), laporan nasional tentang menulis yang diuraikan dalam ELA-CCSS (Clark *et al.*, 2020). Rubrik berbobot digunakan sehingga elemen atau konvensi tertentu akan lebih berbobot dalam skor sampel penulisan keseluruhan (Dickinson & Adams, 2017; Pate *et al.*, 1993; Wolf & Stevens, 2007). Rubrik berbobot terdiri dari lima elemen meliputi jumlah kata, penggunaan kalimat pengantar, kata isyarat yang digunakan dari struktur teks urutan, penggunaan kalimat penutup, penggunaan tanda baca, dan penggunaan huruf kapital. Skor meliputi penggunaan kata isyarat yang menunjukkan struktur teks berurutan (20%), penggunaan kosakata (20%), jumlah kata (20%), penggunaan huruf kapital di awal kalimat (10%), penggunaan tanda baca akhir (10%), penggunaan kalimat pengantar (10%), dan penggunaan kalimat penutup (10%). Semakin tinggi skor rubrik, semakin tinggi kualitas tulisan siswa (Clark *et al.*, 2020).

a. Kisi-Kisi

Kisi-kisi rubrik penilaian teks informasi sains terdapat pada Tabel 3.8

Tabel 3.8 Kisi-kisi Rubrik Penilaian Teks Informasi Sains

No.	Elemen Rubrik	Keterangan
1.	Struktur teks	Siswa menggunakan “ <i>signal words</i> ” untuk menunjukkan urutan (contoh: pertama, kedua, lalu, mula-mula, kemudian, sementara itu, selanjutnya, setelah itu dll)
2.	<i>Vocabulary words</i>	Siswa menggunakan kata yang berhubungan dengan topik yang dituliskannya (contoh: siklus, akar, batang, daun, bunga, buah, vegetatif, generatif, cangkok, stek, merunduk dll)
3.	Jumlah kata	Siswa menggunakan jumlah kata tertentu dalam membuat tulisan
4.	Huruf kapital	Siswa menggunakan huruf kapital pada setiap awal kalimat (nama tempat, awal nama latin, penyebutan istilah)
5.	Tanda baca	Siswa menggunakan tanda baca yang tepat
6.	Kalimat pengantar	Siswa menulis menggunakan kalimat pengantar pada teks yang mereka tulis
7.	Kalimat penutup	Siswa menulis menggunakan kalimat penutup pada teks yang mereka tulis

b. Pengembangan Instrumen

Rubrik penilaian teks informasi sains yang telah disusun berdasarkan penelitian sebelumnya kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan direvisi sesuai dengan masukan yang diberikan.

4. Rubrik Penilaian Keterampilan Menulis Laporan Ilmiah

Rubrik penilaian laporan ilmiah hasil penelitian yang dilakukan oleh siswa dinilai secara kelompok (Lampiran 12). Aspek yang dinilai dalam laporan diantaranya judul, tujuan, alat dan bahan, langkah kerja, hasil dan pembahasan, kesimpulan, penggunaan kalimat efektif, penggunaan kata dan tanda baca

(Fitriyah, 2018). Adapun kisi-kisi penilaian rubrik penilaian keterampilan menulis laporan ilmiah siswa terdapat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Rubrik Keterampilan Menulis Laporan Ilmiah

No.	Aspek	Keterangan
1.	Judul	Informatif, memuat variabel yang diteliti, 5-14 kata
2.	Tujuan	Sesuai dengan rumusan masalah, kalimat singkat padat dan jelas, spesifik
3.	Alat dan Bahan	Lengkap, disertai jumlah, disajikan dalam bentuk tabel)
4.	Langkah Kerja	Lengkap, urut,sesuai untuk menjawab pertanyaan penelitian)
5.	Hasil dan Pembahasan	Data disajikan dalam tabel/grafik, pembahasan disertai interpretasi data dan dikaitkan dengan kajian teori)
6.	Kesimpulan	Sesuai tujuan, singkat padat dan jelas, menggambarkan hubungan antara variabel bebas dan terikat
7.	Penggunaan kalimat efektif	Tata bahasa sesuai dengan pola kalimat, sesuai bahasa baku, jelas, padat, koheren, kalimat aktif
8.	Penggunaan kata dan tanda baca	Penggunaan kata dan tanda baca sesuai dengan EYD

(Fitriyah, 2018)

b. Pengembangan Instrumen

Rubrik penilaian keterampilan menulis laporan ilmiah yang telah disusun berdasarkan penelitian sebelumnya kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan direvisi sesuai dengan masukan yang diberikan.

5. Angket Pandangan Siswa terkait keunggulan dan kekurangan pembelajaran

Angket adalah instrumen yang digunakan untuk mengetahui respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran. Aspek pada angket ini yaitu respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dan respon siswa terhadap keterampilan meneliti dan menulis. Jumlah pertanyaan pada angket ini sebanyak 15 butir soal. Angket ini terdiri dari dua bagian. Bagian pertama terdiri dari tujuh pernyataan, pada

bagian kedua terdiri dari delapan pernyataan dengan pilihan jawaban yaitu tidak setuju, kurang setuju, setuju dan sangat setuju (Lampiran 13).

a. Kisi-Kisi

Kisi-kisi angket dijelaskan pada Tabel 3.10

Tabel 3.10 Kisi-kisi Angket

No.	Aspek	Kisi-kisi	No. Soal	Jumlah
1	Kegiatan pembelajaran	Ketertarikan siswa terhadap materi perkembangbiakan tumbuhan	1, 2, 3,	7
		Tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran	4, 5, 6,7	
2	Keterampilan Meneliti	<i>Observing</i>	8	8
		<i>Questionning</i>	9	
		<i>Planning</i>	10	
		<i>Analyzing</i>	11	
		<i>Communicating</i>	12	
		Menulis laporan	13	
		Menulis teks informasi sains	14	
		Peningkatan kemampuan meneliti dan menulis	15	
Jumlah				15

Selain angket skala *likert*, digunakan juga angket terbuka yang terdiri dari 5 soal uraian terbuka. Kisi-kisi soal angket terbuka yang digunakan terdapat pada Tabel 3.11

Tabel 3.11 Kisi-kisi Soal Angket Terbuka

No.	Aspek	No. Soal
1.	Kelebihan integrasi strategi metakognitif dalam pendekatan pembelajaran siswa sebagai peneliti untuk meningkatkan keterampilan meneliti	1
2.	Kekurangan integrasi strategi metakognitif dalam pendekatan pembelajaran siswa sebagai peneliti untuk meningkatkan keterampilan meneliti	2
3.	Kelebihan integrasi strategi metakognitif dalam pendekatan pembelajaran siswa sebagai peneliti untuk meningkatkan keterampilan menulis	3
4.	Kekurangan integrasi strategi metakognitif dalam pendekatan pembelajaran siswa sebagai peneliti untuk	4

	meningkatkan keterampilan menulis	
5.	Saran/masukan terhadap pembelajaran	5
	Jumlah	5

b. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan butir pernyataan dan soal

Langkah pertama yang dilakukan dalam mengembangkan angket respon siswa terhadap pembelajaran yaitu dengan menyusun butir pernyataan dan soal uraian terbuka sesuai dengan kisi-kisi yang dibuat yaitu terdiri atas 17 pernyataan menggunakan skala likert dan 5 soal uraian terbuka mengenai kelebihan dan kekurangan pembelajaran. Angket yang telah disusun kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan direvisi sesuai masukan yang diberikan.

2. Uji Keterbacaan

Sebelum diberikan kepada siswa, angket respon siswa diuji keterbacaannya kepada 10 orang siswa kelas IX. Adapun hasil uji coba keterbacaan angket terdapat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Hasil Uji Keterbacaan Instrumen Angket Respon Siswa

No.	Aspek yang diamati	Nilai Rata-rata
1.	Kejelasan petunjuk pengerjaan angket	3,4
2.	Kejelasan maksud pernyataan dalam angket	3,3
3.	Bahasa yang digunakan dalam angket mudah dipahami	3,4
4.	Pernyataan dalam angket tidak menimbulkan penafsiran ganda	3,2
5.	Pernyataan dalam angket menggambarkan respon saya terhadap pembelajaran	3,7

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata respon siswa terhadap keterbacaan angket diatas 3, hal ini menunjukkan bahwa angket yang digunakan sudah memiliki keterbacaan yang baik. Pernyataan dalam angket menggambarkan respon siswa terhadap pembelajaran memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,7, hal ini menunjukkan bahwa selain mudah dipahami angket juga mampu menggambarkan respon mereka terhadap pembelajaran.

6. Lembar Observasi

Mely Yani, 2023

INTEGRASI STRATEGI METAKOGNITIF DALAM PENDEKATAN PEMBELAJARAN SISWA SEBAGAI PENELITI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENELITI DAN MENULIS SISWA SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Lembar Observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan setiap tahapan pada pembelajaran dengan integrasi strategi metakognitif pada pendekatan pembelajaran siswa sebagai peneliti (Lampiran 15).

a. Kisi-Kisi

Tabel 3.13 Panduan Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

No.	Kegiatan	Aspek yang diamati
1.	Pendahuluan	Menjawab pertanyaan terkait perkembangbiakan tumbuhan yang diajukan oleh guru
		Mengidentifikasi masalah yang diberikan guru
		Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran
2.	Inti	Siswa berkelompok sesuai dengan kelompok masing-masing
		Duduk berkelompok sesuai dengan kelompok kecil masing-masing
		Memperhatikan penjelasan guru mengenai hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan penelitian
		Mengidentifikasi masalah tujuan kegiatan penelitian
		Merumuskan pertanyaan yang dapat dijawab melalui kegiatan penelitian sistem perkembangbiakan tumbuhan
		Merumuskan hipotesis penelitisn
		Merancang alat dan bahan serta langkah kerja dalam kegiatan penelitian sistem perkembangbiakan tumbuhan
		Mengajukan pertanyaan
		Setiap anggota kelompok turut serta secara aktif dalam kegiatan penelitian sistem perkembangbiakan tumbuhan
		Melakukan kegiatan penelitian sistem perkembangbiakan tumbuhan
		Mengumpulkan data penelitian sistem perkembangbiakan tumbuhan
		Menganalisis hasil penelitian sistem perkembangbiakan tumbuhan
		Menuliskan laporan hasil penelitian sistem perkembangbiakan tumbuhan
		Mempresentasikan hasil kegiatan praktikum yang telah dilakukan
		Memperhatikan presentasi kelompok lain selama kegiatan berlangsung
Berpartisipasi dalam diskusi kelas		

No.	Kegiatan	Aspek yang diamati
3.	Penutup	Mengajukan pertanyaan
		Menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran
		Melakukan refleksi pembelajaran
		Mengerjakan soal <i>post test</i>

c. Pengembangan Instrumen

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang telah disusun kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan direvisi sesuai dengan masukan yang diberikan.

7. Catatan Lapangan

Catatan lapangan adalah instrumen yang digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan setiap tahapan pada pembelajaran dan mencatat kejadian yang terjadi pada saat pembelajaran. Catatan lapangan ini merupakan data pendukung yang digunakan peneliti.

8. Wawancara semi terstruktur

Wawancara semi terstruktur dilakukan kepada siswa untuk mengetahui pendapat siswa terkait kekurangan dan kelebihan integrasi strategi metakognitif dalam pendekatan pembelajaran siswa sebagai peneliti untuk meningkatkan keterampilan meneliti dan menulis siswa. Wawancara semi terstruktur ini digunakan sebagai data pendukung yang digunakan peneliti agar didapatkan pemahaman yang lebih komprehensif.

Teknik pengumpulan data yang dilaksanakan pada penelitian ini dijelaskan pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 *Teknik Pengumpulan Data*

No.	Jenis Data	Sumber	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
1.	Keterampilan meneliti siswa	Siswa	Pengisian soal tes keterampilan meneliti	Soal tes keterampilan meneliti

Mely Yani, 2023

INTEGRASI STRATEGI METAKOGNITIF DALAM PENDEKATAN PEMBELAJARAN SISWA SEBAGAI PENELITI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENELITI DAN MENULIS SISWA SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No.	Jenis Data	Sumber	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
2.	Keterampilan meneliti siswa	Siswa	Pengisian LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)	<i>Task</i> dan <i>Rubrik</i> keterampilan meneliti kelompok siswa
3.	Keterampilan menulis siswa	Siswa	Laporan penelitian dan teks informasi sains yang dibuat siswa	Rubrik penilaian laporan penelitian dan teks informasi sains yang dibuat siswa
4.	Keterlaksanaan pembelajaran	Siswa	Pencatatan kejadian pada pembelajaran	Lembar observasi dan catatan lapangan
5.	Tanggapan siswa terhadap pembelajaran	Siswa	Pemberian angket	Angket
6.	Kelebihan dan kekurangan pembelajaran	Siswa	Melakukan wawancara terkait pembelajaran	Wawancara semi terstruktur

3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian yang dilakukan terbagi dalam tiga tahapan, yaitu tahap persiapan pelaksanaan, tahap pelaksanaan dan tahap penyusunan laporan. Ketiga tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Persiapan Pelaksanaan

Tahap persiapan pelaksanaan yang diuraikan sebagai berikut:

- a. Dilakukan studi literatur tentang pendekatan siswa sebagai peneliti (*student as researchers*), metakognitif, keterampilan menulis dan keterampilan meneliti siswa
- b. Disusun rancangan penelitian dengan bimbingan dari dosen;
- c. Dikembangkan instrumen penelitian yaitu : Soal keterampilan meneliti, *Task* dan Rubrik Keterampilan meneliti kelompok, angket, rubrik penilaian keterampilan menulis teks informasi sains, rubrik penilaian keterampilan menulis laporan ilmiah, lembar observasi dan pedoman wawancara pandangan siswa terkait pembelajaran, kemudian melakukan dan uji keterbacaan, judgement, uji coba instrumen dan diperbaiki berdasarkan saran dari dosen ahli dan pembimbing tesis;

Mely Yani, 2023

INTEGRASI STRATEGI METAKOGNITIF DALAM PENDEKATAN PEMBELAJARAN SISWA SEBAGAI PENELITI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENELITI DAN MENULIS SISWA SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- d. Instrumen penelitian diperbaiki sebelum digunakan di lapangan;
- e. Dilakukan observasi tempat penelitian dan dibuat surat izin penelitian;
- f. Ditentukan subjek penelitian;
- g. Disusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang akan digunakan untuk pembelajaran
- h. Dilakukan studi pendahuluan dengan wawancara siswa dan petani sekitar

2. Pelaksanaan

a. Pengambilan data Kualitatif sebelum Intervensi

Wawancara awal siswa dilakukan untuk mengetahui minat penelitian siswa, pengetahuan siswa tentang penelitian dan juga pengalaman siswa dalam melakukan penelitian. Data hasil penelitian tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam melaksanakan integrasi strategi metakognitif dalam pendekatan siswa sebagai peneliti untuk meningkatkan keterampilan meneliti dan menulis siswa.

b. Pengambilan data Kuantitatif sebelum Intervensi

Sebelum pembelajaran dengan integrasi strategi metakognitif pada pendekatan pembelajaran siswa sebagai peneliti pada kegiatan awal siswa belajar materi dasar tentang perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif melalui diskusi dan penugasan pembuatan video wawancara petani singkong. Kemudian sebelum melakukan penelitian siswa diminta untuk mengisi soal tes keterampilan meneliti dan membuat teks informasi sains.

c. Intervensi

Tahap pelaksanaan intervensi terdiri dari dua pertemuan. Pada kegiatan awal sebelum penelitian siswa mempelajari materi perkembangbiakan dan dasar-dasar penelitian. Pertemuan 1 merupakan kegiatan pengenalan siswa tentang penelitian dan pengisian LKPD serta logbook penelitian untuk mengarahkan siswa melaksanakan kegiatan penelitian. Kegiatan pengumpulan data dan penyusunan laporan dilakukan didalam dan diluar jam pelajaran selama tiga minggu. Setelah penelitian selesai, pada pertemuan 2 setiap

anggota kelompok mempresentasikan hasil penelitian yang telah dilakukannya. Pada Tabel 3.15 dijelaskan mengenai tahap pelaksanaan.

Tabel 3.15 Pelaksanaan Pembelajaran

Pertemuan ke-1	
1)	Tahap Merumuskan Latar Belakang Teori dan Rumusan Masalah
	<ul style="list-style-type: none"> a) Pada setiap kelompok dibagikan LKPD dan Log Book Penelitian. b) Siswa diminta untuk membaca artikel pada LKPD serta mencari informasi tentang perkembangbiakan pada tumbuhan. c) Siswa dibimbing guru dalam mencari informasi yang relevan. d) Siswa diminta mengisi penguasaan konsep dan rumusan masalah pada LKPD
2)	Tahap Membuat Hipotesis, variabel, dan rancangan percobaan
	<ul style="list-style-type: none"> a) Siswa diminta mengisi hipotesis pada LKPD b) Siswa diminta mengisi variabel pada LKPD c) Siswa diminta mengisi rancangan percobaan berupa alat dan bahan yang diperlukan dan langkah kerja yang harus dilakukan untuk melakukan kegiatan penelitian
3)	Tahap Mengumpulkan Data (Diluar dan didalam jam pelajaran)
	<ul style="list-style-type: none"> a) Siswa menyiapkan alat dan bahan b) Siswa melakukan kegiatan sesuai dengan prosedur yang telah dibuat. c) Siswa mengisi hasil pengamatan dan pembahasan pada LKPD dan Logbook penelitian yang telah dibagikan.
4)	Tahap Mengevaluasi data (Diluar dan didalam jam pelajaran)
	<ul style="list-style-type: none"> a) Siswa membuat pembahasan berdasarkan hasil penelitian. b) Guru membantu siswa membahas hasil penelitian.
Pertemuan ke-2	
5)	Tahap Presentasi/Diskusi
	<ul style="list-style-type: none"> a) Siswa mempresentasikan hasil penelitiannya secara berkelompok di depan kelas. b) Siswa membahas hasil penelitian dan menyebutkan kesimpulan tentang hasil penelitian.

Pada setiap kegiatan penelitian baik di dalam maupun di luar jam pelajaran, siswa diminta untuk mengisi LKPD dan Log Book penelitian. Pada akhir

pembelajaran penelitian terkait sistem perkembangbiakan pada tumbuhan, siswa diberikan soal keterampilan meneliti, menuliskan teks informasi sains, mengisi angket serta dilakukan wawancara.

d. Pengambilan data Kualitatif selama Intervensi

Selama dilakukan pembelajaran dengan integrasi strategi metakognitif dalam pendekatan pembelajaran siswa sebagai peneliti, dilakukan pengambilan data kualitatif berupa keterlaksanaan pembelajaran yang dinilai oleh observer menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Selain itu, dilakukan proses perekaman selama kegiatan pembelajaran dilakukan sebagai data kualitatif tambahan terkait dengan catatan lapangan mengenai kejadian yang terjadi selama pembelajaran.

e. Pengambilan data Kuantitatif setelah Intervensi

Setelah dilakukan intervensi, dilakukan kembali penelitian kuantitatif berupa pengambilan data keterampilan meneliti dan menulis teks informasi sains siswa setelah pembelajaran kepada 36 siswa yang menjadi sampel penelitian.

f. Pengambilan data Kualitatif setelah Intervensi

Selain dilakukan pengambilan data terkait keterampilan meneliti dan menulis siswa, setelah pembelajaran juga dilakukan pengambilan data kualitatif. Data kualitatif setelah pembelajaran berupa data kelebihan dan kekurangan integrasi strategi metakognitif dalam pendekatan pembelajaran siswa sebagai peneliti. Data tersebut diambil dengan menggunakan angket dan juga wawancara kepada 17 orang siswa.

g. Interpretasi berdasarkan hasil kuantitatif dan kualitatif

Setelah semua data kuantitatif dan kualitatif didapatkan, dilakukan analisis dan interpretasi berdasarkan kedua jenis data tersebut. Data kualitatif berupa kelebihan dan kekurangan pembelajaran disematkan dalam data kuantitatif untuk mendapatkan makna yang lebih dalam terkait hasil implementasi pembelajaran berupa meningkatnya keterampilan meneliti dan menulis siswa.

3. Tahap Penyusunan Laporan

Tahap penyusunan laporan terdiri dari:

Mely Yani, 2023

INTEGRASI STRATEGI METAKOGNITIF DALAM PENDEKATAN PEMBELAJARAN SISWA SEBAGAI PENELITI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENELITI DAN MENULIS SISWA SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- a. data yang diperoleh selanjutnya direkap dan dianalisis;
- b. data yang sudah dianalisis kemudian dibahas dan diinterpretasikan;
- c. penarikan kesimpulan berdasarkan data;
- d. penyusunan laporan dalam bentuk karya tulis

Tabel 3.16 Tahapan Penelitian dan jenis tulisan yang dibuat Menggunakan Strategi Metakognitif Pada Pendekatan Siswa Sebagai Peneliti

Tahap Penelitian	Tulisan yang dibuat	Sub Proses Komponen Metakognisi
Membuat pertanyaan penelitian	Pertanyaan Penelitian	Pengetahuan Kognisi <i>Declarative knowledge</i> (mengetahui pengetahuan faktual yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian)
Mendiskusikan pertanyaan penelitian	Refleksi dari pertanyaan penelitian	Regulasi kognisi: <i>Evaluation</i> , apakah pertanyaan penelitian yang dibuat bisa dijawab melalui penelitian atau tidak
Membuat hipotesis	Hipotesis	Pengetahuan Kognisi <i>Declarative knowledge</i> (mengetahui pengetahuan faktual yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian)
Merancang prosedur penelitian	Rencana dan rancangan penelitian	<i>Prosedural knowledge</i> (mengetahui bagaimana cara menerapkan suatu prosedur belajar atau strategi) <i>Conditional Knowledge</i> (menentukan waktu dan alasan yang tepat dalam mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki). Regulasi Kognisi (<i>Planning</i>), membuat rencana dan menentukan tujuan
Menyiapkan untuk bertemu dengan masyarakat sekitar yang berprofesi sebagai petani	Membuat daftar pertanyaan yang akan diajukan kepada pekebun terkait tanaman yang paling sering ditanam dan masalah yang dihadapi	<i>Declarative knowledge</i> (mengetahui pengetahuan faktual yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian) Regulasi Kognisi (<i>Planning</i>), membuat rencana dan menentukan tujuan
Melakukan penelitian terhadap	Catatan Hasil selama melakukan	Regulasi Kognisi (<i>Information Management Strategies</i>), keterampilan

Mely Yani, 2023

INTEGRASI STRATEGI METAKOGNITIF DALAM PENDEKATAN PEMBELAJARAN SISWA SEBAGAI PENELITI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENELITI DAN MENULIS SISWA SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tahap Penelitian	Tulisan yang dibuat	Sub Proses Komponen Metakognisi
tanaman yang dipilih	penelitian	dalam mengolah informasi
Mengumpulkan data	Catatan Hasil selama melakukan penelitian	Regulasi Kognisi (<i>Information Management Strategis</i>), keterampilan dalam mengolah informasi
Menganalisis data	Hasil analisis data	Regulasi Kognisi (<i>Information Management Strategis</i>), keterampilan dalam mengolah informasi
Membuat kesimpulan	Kesimpulan penelitian	Regulasi Kognisi (<i>Information Management Strategis</i>), keterampilan dalam mengolah informasi
Mempresentasikan Hasil (Berkomunikasi)	Power Point Penelitian	Regulasi kognisi: <i>Evaluation</i> , menganalisis efektivitas performa atau strategi yang digunakan setelah proses penelitian
Refleksi Penelitian	Catatan refleksi penelitian	Regulasi kognisi: <i>Evaluation</i> , menganalisis efektivitas performa atau strategi yang digunakan setelah proses penelitian
Menyusun Laporan Penelitian	Laporan penelitian	Regulasi Kognisi (<i>Information Management Strategis</i>), keterampilan dalam mengolah informasi
Revisi Laporan	Revisi laporan penelitian	Regulasi kognisi: <i>Evaluation</i> , menganalisis efektivitas performa atau strategi yang digunakan setelah proses penelitian

3.6 Analisis Data

3.6.1 Analisis Data Kuantitatif

1. Analisis Data Keterampilan Meneliti Siswa

Data keterampilan meneliti siswa didapatkan dari hasil jawaban siswa pada soal keterampilan meneliti dan LKPD. Data yang telah didapatkan kemudian direkap dan dicocokkan dengan rubrik penilaian soal dan LKPD pada Lampiran 9 dan Lampiran 10. Selanjutnya jawaban siswa dikategorikan sesuai skor yang didapat. Skor pada setiap kategori dihitung dan dibuat dalam bentuk persentase.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100\%$$

Peningkatan keterampilan meneliti siswa sebelum dan setelah pembelajaran didapatkan dengan menghitung *N-gain*. *N-gain* adalah selisih antara

nilai *post-test* dan *pre-test*. Perhitungan persentase nilai gain ternormalisasi dan pengklasifikasiannya menggunakan persamaan dan kriteria gain ternormalisasi dari Hake (Hake dalam Meltzer, 2002)

2. Analisis Data Keterampilan Menulis Siswa

Keterampilan menulis siswa dinilai berdasarkan laporan penelitian dan teks informasi sains yang dibuat siswa (Rubrik penilaian laporan dan tulisan teks informasi sains siswa terlampir). Rubrik tulisan teks informasi sains yang digunakan untuk menguji sampel tulisan adalah dibuat mengikuti rekomendasi dari penelitian sebelumnya, laporan nasional tentang Penelitian dalam Pendidikan Sains instruksi menulis di kelas dasar dan yang diuraikan dalam ELA-CCSS. Rubrik terdiri dari tujuh elemen termasuk jumlah kata, kosa kata, penggunaan kalimat pengantar, kata isyarat yang digunakan dari struktur teks urutan, penggunaan kalimat penutup, penggunaan akhiran tanda baca, dan penggunaan huruf kapital di awal setiap kalimat. Elemen rubrik berkisar antara 0 sampai 5 poin (struktur teks, penggunaan kosa kata, jumlah kata), dan 0-2 poin (penggunaan huruf kapital di awal kalimat, penggunaan tanda baca akhir, penggunaan kata pengantar kalimat, dan penggunaan kalimat penutup). Skor didapatkan berdasarkan beberapa indikator termasuk menggunakan kata-kata sinyal yang menunjukkan urutan struktur teks (20%), penggunaan kosa kata (20%), jumlah kata (20%), penggunaan huruf kapital di awal kalimat (10%), penggunaan tanda baca akhir (10%), penggunaan kata pengantar kalimat (10%), dan penggunaan kalimat penutup (10%). Semakin tinggi skor rubrik, semakin tinggi kualitas tulisan siswa (Clark *et al.*, 2020).

Skor total = Jumlah seluruh skor pada setiap kategori

Untuk mengetahui besarnya peningkatan keterampilan menulis siswa sebelum dan setelah pembelajaran dengan cara menghitung *N-gain*. *N-gain* adalah selisih antara nilai *post-test* dan *pre-test*. Perhitungan persentase nilai gain ternormalisasi dan pengklasifikasiannya menggunakan persamaan berdasarkan Hake (Hake dalam Meltzer, 2002).

3.6.2 Analisis Data Kualitatif

Mely Yani, 2023

INTEGRASI STRATEGI METAKOGNITIF DALAM PENDEKATAN PEMBELAJARAN SISWA SEBAGAI PENELITI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENELITI DAN MENULIS SISWA SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Analisis Data Lembar Observasi

Pada lembar observasi terdapat tiga bagian yaitu pendahuluan, inti dan penutup dimana pada setiap bagian terdapat beberapa aspek yang dapat diamati. Observer menceklis pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan “Tidak: jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Jumlah ya dan tidak pada setiap kegiatan dipersentasikan untuk kegiatan pada pertemuan 1 dan 2. Data kualitatif ini selanjutnya dikuantifikasi dan disajikan dalam bentuk persen.

2. Analisis Data Catatan Lapangan

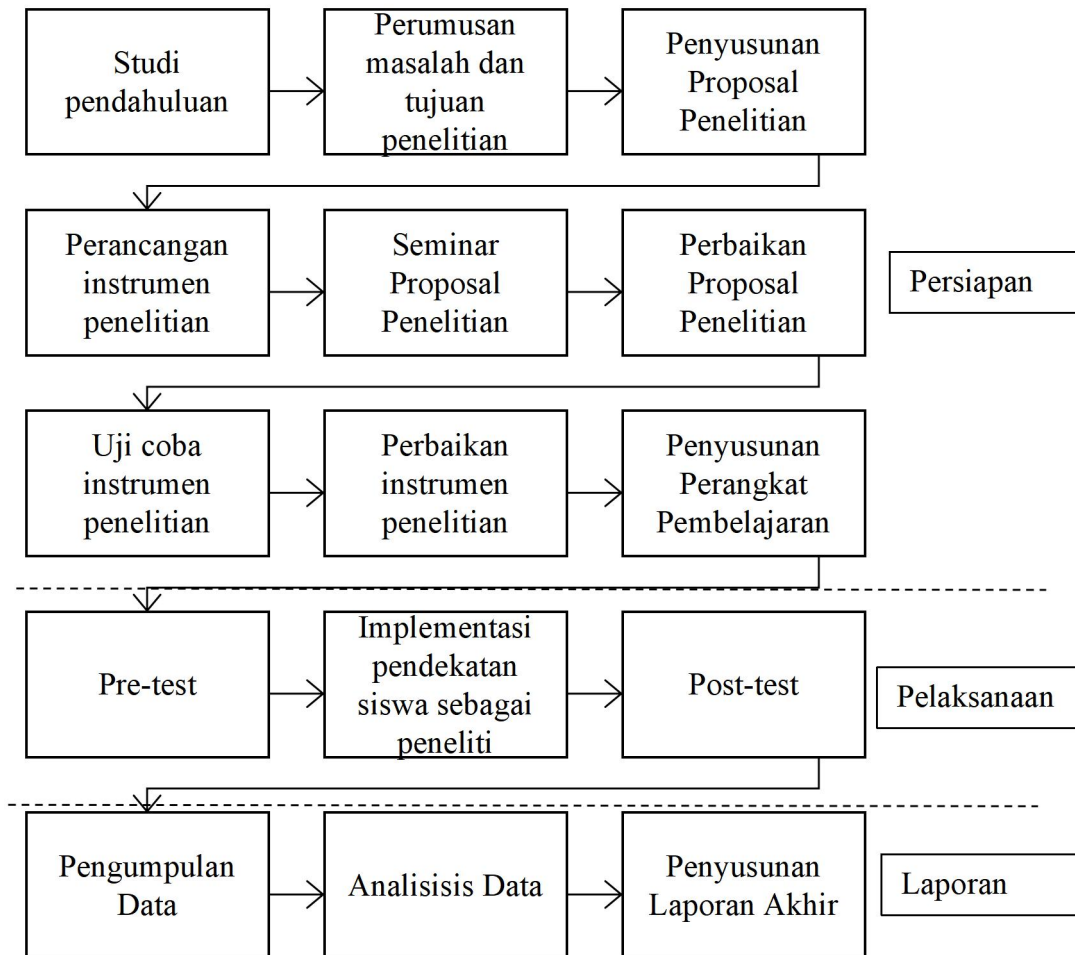
Setiap kejadian yang ada pada kegiatan pembelajaran di catat, setelah mendapatkan catatan lapangan tersebut kemudian digunakan untuk membahas hasil berupa peningkatan keterampilan meneliti dan menulis melalui kegiatan pembelajaran menggunakan integrasi strategi metakognitif dalam pendekatan pembelajaran siswa sebagai peneliti. Temuan dari catatan lapangan dikelompokkan berdasarkan isu yang muncul untuk menjelaskan hasil data kuantitatif keterampilan meneliti dan menulis siswa.

3. Analisis Data Kelebihan dan Kekurangan Integrasi Strategi Metakognitif pada Pendekatan Pembelajaran Siswa Sebagai Peneliti

Angket terdiri dari 15 pernyataan, setiap pernyataan pada angket dihitung jumlahnya pada setiap pilihan jawaban. Angket terdiri dari dua bagian yaitu bagian pertama mengenai kegiatan pembelajaran dan yang kedua mengenai keterampilan meneliti. Data angket (Lampiran 38) setelah dihitung jumlahnya pada setiap pilihan jawaban dan pada setiap pernyataan, kemudian diubah ke dalam bentuk persentase. Data kelebihan juga dijabarkan berdasarkan hasil wawancara dan angket terbuka yang dilakukan terhadap siswa. Proses wawancara direkam, dibuat transkrip, dilakukan koding tematik analisis menggunakan aplikasi analisis data kualitatif Quirkos.

3.7 Alur Penelitian

Alur Penelitian Sesuai dengan prosedur penelitian, alur penelitian ini secara garis besar terbagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan tahap penyusunan laporan akhir. Di bawah ini Gambar 3.2 adalah bagan alur penelitian yang telah dilaksanakan.



Gambar 3.2. Alur Penelitian