

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *pre-experimental*. Metode ini bersifat *validation* atau menguji, yaitu menguji pengaruh satu atau lebih variabel terhadap variabel lain. Variabel yang memberi pengaruh dikelompokkan sebagai variabel bebas (*independent variable*) dan variabel yang dipengaruhi dikelompokkan sebagai variabel terikat (*dependent variable*). (Sukmadinata, 2012). Metode eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. (Sugiyono, 2016)

Metode ini digunakan bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi informasi melalui pembelajaran berorientasi web dengan perlakuan penerapan pertanyaan-pertanyaan Socrates saat proses pembelajaran. Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, maka metode ini digunakan tanpa menggunakan kelas kontrol atau kelas pembanding. Adapun tujuan metode ini adalah untuk memperoleh informasi dengan tidak mengontrol atau tidak ada kelompok pembanding.

B. Desain Penelitian

Peneliti menggunakan *one group pretest-posttest design pre-experimental* sebagai desain penelitian. Pada penelitian ini hanya menggunakan satu kelas tanpa kelas kontrol atau kelas pembanding. Pada desain ini terdapat pre-test sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-Test
Kelas A	O ₁	X	O ₂

Keterangan :

Kelas A =Kelas Eksperimen

X =Pembelajaran dengan metode pertanyaan Socrates

O_1 =Melaksanakan Pretests

O_2 =Melaksanakan Postest

$O_1 \times O_2$

O_1 = nilai pretest (sebelum diberi perlakuan)

O_2 = nilai posttest (setelah diberi perlakuan)

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dan objek dalam suatu penelitian merupakan bagian yang sangat penting. Berikut ini adalah penjelasan dari subjek dan objek pada penelitian ini:

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian merupakan sesuatu yang diteliti, baik orang, benda, ataupun lembaga (organisasi), yang akan dikenai simpulan hasil penelitian. Maka subjek dari penelitian ini adalah satu kelas di kelas XI MIPA di SMA Nasional.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan sifat, keadaan dari suatu benda, orang atau yang menjadi pusat perhatian dan sasaran penelitian. Sifat atau keadaan dimaksud bisa berupa kuantitas dan kualitas yang berupa perilaku, kegiatan, pendapat, pandangan penilaian, sikap pro-kontra, simpati-antipati, keadaan batin, dan bisa juga berupa proses. Objek dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi informasi dengan memanfaatkan pertanyaan Socrates dalam pembelajaran berorientasi *web*.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016). Populasi pada penelitian ini adalah SMA Nasional kota Bandung.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari

semua yang ada dalam populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi betul-betul representative atau mewakili. Adapun teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *simple random sampling*, yakni pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memerhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen.

E. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai *sumber* dan berbagai *cara*. Bila dilihat dari *setting*-nya, data dapat dikumpulkan pada setting alamiah (*natural setting*), pada laboratorium dengan metode eksperimen, di rumah dan berbagai responden pada suatu seminar, diskusi, di jalan-jalan dan lain-lain. Selanjutnya bila dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan *interview* (wawancara), kuesioner (angket), observasi (pengamatan), dan gabungan ketiganya (Sugiyono, 2016). Ada pun peneliti menggunakan kuesioner, observasi dan tes sebagai teknik pengumpulan data pada penelitian ini

Tabel 3.2 Mekanisme Perolehan Data

No	Pertanyaan Penelitian	Sifat	Perolehan Data		Cara Memperoleh Dara	Waktu	Jenis Instrumen
			Sumber	Jenis			
1	Bagaimana kemampuan literasi informasi dan hasil belajar siswa sebelum diterapkannya metode pertanyaan Socrates dalam pembelajaran berorientasi <i>web</i> ?	Utama	Siswa	Skor hasil <i>pre-test</i>	<i>Pre-test</i> dan survei	Sebelum pembelajaran dilaksanakan	Tes tulis berupa <i>pre-test</i> Kuesioner tertutup literasi informasi
2	Bagaimana perangkat dokumen pembelajaran yang disiapkan oleh guru untuk pembelajaran dengan memanfaatkan metode pertanyaan Socrates pada pembelajaran berorientasi <i>web</i> ?	Penunjang	Guru	Hasil observasi penilaian dokumen	Observasi	Sebelum pembelajaran dilaksanakan	Lembar observasi
3	Bagaimana aktivitas guru saat proses pembelajaran dengan memanfaatkan metode pertanyaan Socrates dalam pembelajaran berorientasi <i>web</i> ?	Penunjang	Guru	Hasil observasi	Observasi	Saat pembelajaran dilaksanakan	Lembar observasi
4	Bagaimana respon siswa pada pembelajaran yang memanfaatkan metode pertanyaan Socrates dalam pembelajaran berorientasi <i>web</i> ?	Penunjang	Siswa	Hasil dari angket respon siswa	Survei	Setelah pembelajaran dilaksanakan	Kuesioner tertutup

No	Pertanyaan Penelitian	Sifat	Perolehan Data		Cara Memperoleh Dara	Waktu	Jenis Instrumen
			Sumber	Jenis			
5	Bagaimana aktivitas belajar siswa saat proses pembelajaran berorientasi <i>web</i> ?	Penunjang	Siswa	Hasil observasi saat pembelajaran	Observasi	Saat pembelajaran dilaksanakan	Lembar observasi
6	Bagaimana kemampuan literasi informasi dan hasil belajar siswa setelah diterapkannya metode pertanyaan Socrates dalam pembelajaran berorientasi <i>web</i> ?	Utama	Siswa	Skor hasil <i>post-test</i>	<i>Post-test</i> dan survei	Setelah pembelajaran dilaksanakan	Tes tulis berupa <i>post test</i> Kuesioner tertutup literasi informasi

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti. Dengan demikian jumlah instrumen yang akan digunakan untuk penelitian akan tergantung pada jumlah variabel yang hendak diukur. Instrumen-instrumen penelitian sudah ada yang dibakukan, tetapi masih ada yang harus dibuat peneliti sendiri. Karena instrumen penelitian yang akan digunakan untuk melakukan pengukuran dengan tujuan menghasilkan data kuantitatif yang akurat, maka setiap instrumen harus mempunyai skala.

a. Instrumen Hasil Belajar dan Kemampuan Literasi Informasi

1) Soal *Pre-test* dan *Post-test* Kognitif

Untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif, peneliti menggunakan sebuah tes pilihan ganda. Dengan nilai skor 10 untuk jawaban benar setiap pertanyaan. Dengan indikator pencapaian dari C1-C6. Berikut ini adalah kisi-kisi instrumen kemampuan kognitif.

Tabel 3.3 Kisi- kisi Instrumen Hasil Belajar Kemampuan Ranah Kognitif

Kemampuan Dasar	Indikator	Kategori Kognitif	Pokok/ sub-pokok Materi	Penilaian		
				Teknik	Bentuk	Jumlah soal
3.3. Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan	3.3.1. Menyebutkan macam-macam jaringan tumbuhan berdasarkan aktivitas pertumbuhan dan perkembangan sel	C1 faktual	Jaringan meristem dan jaringan dewasa (permanen)	Tes tertulis	PG	4
	3.3.2. Menyebutkan macam-macam jaringan dewasa berdasarkan fungsinya	C1 konseptual	Jaringan epidermis, jaringan parenkim, jaringan penguat, jaringan vaskuler (pengangkut), jaringan sekretori	Tes tertulis	PG	5
	3.3.3. Menyebutkan organ-organ tumbuhan berdasarkan sifatnya (generatif dan vegetatif)	C1 konseptual	Organ generatif: bunga, buah, biji. Organ vegetatif: akar, batang, daun	Tes tertulis	PG	2
	3.3.4. Menjelaskan ciri-ciri, struktur sel, dan fungsi macam-macam jaringan dewasa (jaringan epidermis, jaringan dasar, jaringan penyokong, jaringan vaskuler, jaringan sekretori)	C2 faktual	Ciri-ciri, struktur sel dan fungsi dari jaringan dewasa (epidermis, parenkim, penyokong, vaskuler, sekretori)	Tes tertulis	PG	7
		C2 konseptual				1
	3.3.5. Menjelaskan fungsi dan jaringan penyusun organ pada tanaman (akar, batang, daun, bunga, biji, buah)	C2 faktual	Jaringan penyusun dan fungsinya pada organ-organ tanaman (akar, batang, daun, bunga, biji, buah)	Tes tertulis	PG	5
	3.3.6. Menyelidiki kaitan antara struktur sel pada jaringan dengan fungsi organ tanaman untuk menyelesaikan masalah	C3 metakognitif	Contoh matinya tanaman karena adanya kerusakan pada jaringan tanaman	Tes tertulis	PG	1

Kemampuan Dasar	Indikator	Kategori Kognitif	Pokok/ sub-pokok Materi	Penilaian		
				Teknik	Bentuk	Jumlah soal
	3.3.7. Menganalisis kaitan antara struktur sel pada jaringan dengan fungsi organ tanaman untuk menyelesaikan masalah	C4 metakognitif	Penyebab rusak atau matinya tanaman dikarenakan adanya kerusakan pada jaringan tanaman	Tes tertulis	PG dan essay	4
	3.3.8. Membandingkan struktur organ pada tanaman dikotil dan tanaman monokotil	C5 faktual	Perbedaan tanaman dikotil dan tanaman monokotil	Tes tertulis	PG	2
	3.3.9. Mengkategorikan tanaman dikotil dan tanaman monokotil berdasarkan struktur dan jaringan penyusun pada organ tanaman	C6 metakognitif	Perbedaan tanman dikotil dan tanaman monokotil	Tes tertulis	PG	2

2) Lembar Observasi Hasil Belajar Ranah Afektif

Untuk mengukur kemampuan afektif pada siswa pada penelitian ini, peneliti mengukur 4 aspek. Yaitu kemampuan siswa dalam bekerja sama, keberanian siswa dalam mengungkapkan pendapat, kepedulian siswa terhadap anggota kelompoknya dan rasa tanggung jawab siswa saat praktikum.

Tabel 3.4 Rubrik Penilaian Hasil Belajar Kemampuan Ranah Afektif

Aspek yang dinilai	Perolehan Skor	Deskripsi Penilaian
Kerja Sama	25	Jika siswa mengikuti seluruh proses pembelajaran dan memanfaatkan teknologi yang dimilikinya untuk hal-hal yang berkaitan dengan proses pembelajaran serta menyimak penjelasan dari kelompok lain yang sedang presentasi
	20	Jika siswa mengikuti seluruh proses pembelajaran dan memanfaatkan teknologi yang dimilikinya untuk hal-hal yang berkaitan dengan proses pembelajaran namun tidak menyimak/ memerhatikan penjelasan dari kelompok lain yang sedang presentasi
	15	Jika siswa hanya mengikuti seluruh proses pembelajaran, tidak memanfaatkan teknologi yang dimilikinya untuk hal-hal yang berkaitan dengan proses pembelajaran serta tidak menyimak/ memerhatikan penjelasan dari kelompok lain yang sedang presentasi
Keberanian	25	Jika siswa mengungkapkan pendapatnya sebanyak 2x selama pembelajaran dan menuliskan pendapatnya sendiri untuk menyelesaikan masalah di buku tulisnya
	20	Jika siswa mengungkapkan pendapatnya sebanyak 1x selama pembelajaran dan menuliskan pendapatnya sendiri untuk menyelesaikan masalah di buku tulisnya
	15	Jika siswa hanya menuliskan pendapatnya sendiri untuk menyelesaikan masalah di buku tulisnya
Kepedulian	25	Jika siswa saling membantu untuk mendukung pendapat anggota kelompoknya dan saling membantu saat praktikum
	20	Jika siswa saling membantu untuk mendukung pendapat anggota kelompoknya namun tidak saling membantu saat praktikum
	15	Jika siswa tidak saling mendukung pendapat anggota kelompoknya dan tidak saling membantu saat praktikum
Tanggung Jawab	25	Jika siswa tidak memecahkan preparat awetan yang disediakan guru, mencuci <i>object</i> dan <i>cover glass</i> , dan merapikan serta membersihkan kelas setelah melakukan praktikum
	20	Jika siswa tidak memecahkan preparat awetan yang disediakan guru, mencuci <i>object</i> dan <i>cover glass</i> , namun tidak merapikan serta membersihkan kelas setelah melakukan praktikum
	15	Jika siswa memecahkan preparat awetan yang disediakan guru, tidak mencuci <i>object</i> dan <i>cover glass</i> dan tidak merapikan serta membersihkan kelas setelah melakukan praktikum

3) Lembar Observasi Hasil Belajar Ranah Psikomotor

Untuk mengukur kemampuan psikomotor siswa, peneliti mengukur 3 aspek. Yaitu kemampuan membuat preparat basah, ketelitian mendapatkan hasil pengamatan dan kemampuan mengidentifikasi jaringan-jaringan yang menyusun organ tumbuhan

Tabel 3.5 Rubrik Penilaian Hasil Belajar Kemampuan Ranah Psikomotor

Aspek yang dinilai	Perolehan Skor	Deskripsi Penilaian
Membuat Preparat Basah	30	Jika siswa mampu membuat preparat basah dengan irisan tipis, objek tidak bertumpuk saat diamati di mikroskop, menggunakan pewarna sederhana sebelum membuat preparat basah
	25	Jika siswa mampu membuat preparat basah dengan irisan tipis, objek terlihat bertumpuk saat diamati di mikroskop, menggunakan pewarna sederhana sebelum membuat preparat basah
	20	Jika siswa belum terampil membuat irisan tipis pada objek yang akan diamati, objek masih terlihat bertumpuk saat diamati di mikroskop dan tidak menggunakan pewarna sederhana sebelum membuat preparat basah
Ketelitian Mendapatkan Hasil Pengamatan	30	Jika siswa mampu mendapatkan hasil yang jelas, tidak <i>blur</i> , tidak ada gelembung dan pencahayaan yang terang
	25	Jika siswa mampu mendapatkan hasil yang jelas, tidak <i>blur</i> , terdapat gelembung pada objek dan pencahayaan yang terang
	20	Jika siswa mendapatkan hasil pengamatan yang <i>blur</i> , terdapat gelembung pada objek dan pencahayaan gelap
Identifikasi jaringan-jaringan pada organ tanaman	40	Jika siswa menuliskan 4- > jaringan yang menyusun organ tanaman yang diamati pada pada kolom hasil pengamatan di lks
	35	Jika siswa menuliskan 3 jaringan yang menyusun organ tanaman yang diamati pada kolom hasil pengamatan di lks
	30	Jika siswa menuliskan 2 jaringan yang menyusun organ tanaman yang diamati pada kolom hasil pengamatan di lks

4) Angket Kemampuan Literasi Informasi

Untuk mengukur kemampuan literasi informasi siswa, peneliti menggunakan instrumen berupa angket yang harus diisi oleh siswa dengan menggunakan skala Likert. Skala bertingkat atau *rating scale* merupakan suatu nilai yang berbentuk angka terhadap suatu hasil pertimbangan (Arikunto, 2013a). Adapun skala pada instrumen kemampuan literasi informasi yang digunakan peneliti dengan rentang 1-4. Kisi-kisi instrumen kemampuan literasi informasi dipaparkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kemampuan Literasi Informasi

Standar	Indikator	Nomor Instrumen	Σ
Standar 1. Siswa yang berliterasi informasi dapat mengakses informasi secara efisien dan efektif	Indikator 5. Mengembangkan dan menggunakan strategi untuk menemukan informasi	1	1
Standar 2. Siswa yang berliterasi informasi dapat mengevaluasi informasi secara kritis dan kompeten	Indikator 1. Menentukan keakuratan, relevansi dan kekomprehensifan	2, 3, 4, 5, 6	5
	Indikator 2. Menentukan antara fakta, sudut pandang, dan opini	7	1
	Indikator 3. Mengidentifikasi ketidakakuratan dan informasi yang menyesatkan	8	1
	Indikator 4. Memilih informasi yang sesuai untuk menyelesaikan pertanyaan atau masalah yang dihadapi	9	1
Standar 3. Siswa yang berliterasi informasi dapat menggunakan informasi secara akurat dan kreatif	Indikator 2. Mengintegrasikan informasi baru ke pemahaman seseorang	10,11	2
Standar 4. Siswa mandiri bisa berliterasi informasi dan mengejar informasi yang berkaitan dengan minat pribadinya	Indikator 2. Mendesain, mengembangkan dan mengevaluasi produk dan solusi informasi berdasarkan ketertarikan pribadi	12,13	2
Standar 5. Siswa mandiri harus bisa berliterasi informasi dan menghargai literatur informasi serta informasi kreatif lainnya	Indikator 1 Pembaca yang kompeten dan memotivasi diri sendiri	14	1
	Indikator 2 Memperoleh arti dari informasi yang disajikan secara kreatif dalam berbagai format	15	1
Standar 7. Siswa memberikan kontribusi positif kepada komunitas belajar dan kepada masyarakat yaitu	Indikator 2 Menghargai prinsip akses yang adil terhadap informasi	16	1

Standar	Indikator	Nomor Instrumen	Σ
berliterasi informasi dan mengetahui pentingnya informasi bagi masyarakat			
Standar 8. Siswa memberikan kontribusi positif kepada komunitas belajar dan kepada masyarakat yaitu berliterasi informasi dan mempraktekkan perilaku yang etis terhadap informasi dan teknologi informasi	Indikator 3 Menggunakan teknologi informasi secara bertanggung jawab	17	1
Standar 9. Memberikan kontribusi positif kepada komunitas belajar yaitu berliterasi informasi dan berpartisipasi secara efektif dalam kelompok untuk mencapai dan membangun informasi	Indikator 4 Berkolaborasi dengan orang lain, baik secara langsung maupun melalui teknologi, untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi produk dan solusi informasi	18	1
Total Pernyataan			18

b. Lembar Observasi Penilaian Perangkat Pembelajaran Guru

Peneliti menggunakan lembar observasi sebagai instrumen untuk menilai perangkat dokumen yang disiapkan oleh guru sebelum memulai pembelajaran. Lembar observasi yang peneliti buat adalah untuk menilai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disiapkan oleh guru. Skala yang digunakan pada instrumen ini menggunakan *rating scale*, skala Likert dengan rentang nilai 1-4. Aspek-aspek yang dinilai pada RPP yang disiapkan oleh guru adalah: (1) perumusan indikator pembelajaran, (2) perumusan tujuan pembelajaran, (3) perumusan dan pengorganisasian materi ajar, (4) perumusan metode pembelajaran, (5) penetapan sumber dan media ajar, (6) instrumen penilaian hasil belajar. Kisi-kisi lembar observasi dokumen yang disiapkan guru dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kisi-kisi Penilaian Perangkat Pembelajaran (RPP) Guru

No	Aspek yang dinilai	Nomor Instrumen	Σ
1	Perumusan indikator pembelajaran	1	1
2	Perumusan tujuan pembelajaran	2	1
3	Perumusan dan pengorganisasian materi ajar	3	1
4	Perumusan metode pembelajaran	4	1
5	Penetapan sumber dan media ajar	5	1
6	Penilaian kegiatan pembelajaran	6	1
7	Penilaian hasil belajar	7	1

Tabel 3.8 Rubrik Penilaian Perangkat Pembelajaran (RPP) Guru

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Perumusan Indikator Pembelajaran	
	a. Jika indikator memenuhi semua aspek sebagai berikut: 1. Dirumuskan dari Kompetensi Dasar berdasarkan kurikulum yang berlaku 2. Dirumuskan menggunakan kata kerja operasional 3. Dirumuskan dari tingkatan paling mudah hingga tingkatan paling sulit	4
	b. Jika memenuhi dua aspek	3
	c. Jika memenuhi satu aspek	2
	d. Tidak memenuhi ketiga aspek	1
2	Perumusan Tujuan Pembelajaran	
	a. Jika tujuan pembelajaran mencakup semua aspek sebagai berikut: 1. Dirumuskan dari indikator pembelajaran 2. Menargetkan pengetahuan/ keterampilan dari yang paling mudah hingga tingkatan yang paling sulit 3. Tersusun atas <i>condition, audience, behaviour</i> dan <i>degree</i>	4
	b. Jika memenuhi dua aspek	3
	c. Jika memenuhi satu aspek	2
	d. Tidak memenuhi ketiga aspek	1
3	Perumusan dan Pengorganisasian Materi Ajar	
	a. Jika materi ajar memenuhi semua aspek sebagai berikut: 1. Disesuaikan dengan kebutuhan pada indikator dan tujuan pembelajaran 2. Disusun dari materi yang paling mudah dipahami hingga ke materi yang paling sulit dipahami 3. Disesuaikan dengan alokasi waktu	4
	b. Jika memenuhi dua aspek	3
	c. Jika memenuhi satu aspek	2
	d. Tidak memenuhi ketiga aspek	1
4	Perumusan Metode Pembelajaran	
	a. Jika metode pembelajaran memenuhi semua aspek sebagai berikut: 1. Menggunakan lebih dari satu metode untuk proses pembelajaran 2. Metode berorientasi <i>students center</i> 3. Mengarahkan siswa untuk bekerja sama	4
	b. Jika memenuhi dua aspek	3
	c. Jika memenuhi satu aspek	2
	d. Tidak memenuhi ketiga aspek	1
5	Penetapan Sumber dan Media Ajar	
	a. Jika sumber dan media belajar memenuhi semua aspek sebagai berikut: 1. Sumber ajar berasal dari lebih dari satu sumber 2. Memungkinkan siswa terlibat dalam penggunaan media 3. Sumber dan media ajar mengajak siswa terlibat aktif selama proses pembelajaran	4
	b. Jika memenuhi dua aspek	3
	c. Jika memenuhi satu aspek	2
	d. Tidak memenuhi ketiga aspek	1
6	Instrumen Penilaian Hasil Belajar	
	a. Jika teknik penilaian pembelajaran memenuhi aspek sebagai berikut: 1. Penilaian mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotor 2. Dapat digunakan secara objektif oleh guru lain 3. Merumuskan rubrik penilaian/ pedoman pemberian skor	4
	b. Jika memenuhi dua aspek	3
	c. Jika memenuhi satu aspek	2
	d. Tidak memenuhi ketiga aspek	1

c. Lembar Observasi Aktivitas Guru

Peneliti menggunakan lembar observasi sebagai instrumen untuk menilai aktivitas guru yang dilakukan oleh guru saat pembelajaran berlangsung. Skala yang digunakan pada instrumen ini menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 1-4. Kisi-kisi lembar observasi aktivitas guru dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 3.9 Kisi-kisi Penilaian Aktivitas Guru

No	Aspek	Sub-aspek	Nomor Instrumen	Σ
1	Kegiatan Awal	Pengondisian Siswa	1	1
		Penyampaian kompetensi, tujuan dan rencana kegiatan pembelajaran	2	1
		Apersepsi	3	1
2	Kegiatan Inti	Pre-test	4	1
		Penguasaan Materi Pembelajaran	5	1
		Pelaksanaan Metode Pembelajaran	6, 7, 8, 9	4
		Pemanfaatan sumber/ media pembelajaran	10, 11	2
		Penilaian Proses Hasil Belajar	12, 13	2
		Penggunaan Bahasa	14	1
3	Kegiatan Akhir	Refleksi/ Simpulan	15	1
		Penyampaian pertemuan selanjutnya	16	1
		Menumbuhkan rasa syukur	17	1
Total Aspek Penilaian				17

Tabel 3.10 Kriteria Penilaian Aktivitas Guru

Skor	Kriteria
1	Sangat kurang
2	Kurang
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat Baik

d. Angket Respon Siswa

Peneliti menggunakan kuesioner tertutup sebagai instrumen untuk menilai respon siswa terhadap perlakuan yang sudah diberikan selama pembelajaran. Aspek yang ingin didapatkan peneliti adalah sebagai berikut: (1) respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan metode pertanyaan Socrates, (2) respon siswa terhadap pembelajaran berorientasi *web*. Peneliti menggunakan skala Guttman yang hanya memberikan dua pilihan jawaban pasti, “ya” dan “tidak”. Jawaban “ya” memiliki nilai satu dan jawaban “tidak” memiliki nilai nol. (Sugiyono, 2016) Kisi-kisi instrumen respon siswa dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 3.11 Kisi-kisi Angket Respon Siswa

No	Jenis Respon	Nomor Instrumen	Σ
1	Respon terhadap pembelajaran biologi	1	1
2	Respon terhadap pembelajaran biologi dengan metode pertanyaan Socrates	2, 3, 4, 5	4
3	Respon terhadap metode Socrates terhadap kemampuan Literasi Informasi	6, 7, 8	3
Total Pertanyaan			8

Tabel 3.12 Kriteria Penilaian Respon Siswa

Skor	Kriteria
1	Ya
0	Tidak

e. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Peneliti menggunakan lembar observasi sebagai instrumen penilaian aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Instrumen ini menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 1-4.

Kisi-kisi instrumen aktivitas siswa dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 3.13 Kisi-kisi Penilaian Aktivitas Siswa

No	Aktivitas Siswa	Nomor Instrumen	Σ
1	Kesiapan siswa ketika pembelajaran akan dimulai	1	1
2	Melaksanakan instruksi untuk mencari materi pelajaran dari <i>web</i> menggunakan teknologi sesuai instruksi yang diberikan oleh guru	2	1
3	Melakukan diskusi dengan anggota kelompoknya untuk menyelesaikan masalah	3	1
4	Menyimak presentasi dari kelompok lain	4	1
5	Mengungkapkan pendapat berdasarkan informasi yang diperoleh dari <i>web</i> dan berdasarkan hasil diskusi	5	1
6	Melakukan kegiatan praktikum	6	1
7	Melakukan diskusi dengan anggota kelompoknya untuk mendapatkan sebuah simpulan	7	1
8	Mengerjakan Lembar Kerja Siswa	8	1
9	Mengerjakan soal-soal evaluasi belajar	9	1
Total Aspek			9

Tabel 3.14 Rubrik Penilaian Aktivitas Siswa

No	Aktivitas Siswa	Skor
1	Kesiapan siswa ketika pembelajaran akan dimulai	4
	a. Jika siswa melakukan semua aktivitas sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa duduk dengan rapi bersama anggota kelompoknya 2. Siswa berdoa sebelum belajar 3. Siap dengan perlengkapan belajar 	
	b. Jika siswa hanya melakukan dua aktivitas	
	c. Jika siswa hanya melakukan satu aktivitas	
	d. Siswa tidak melakukan seluruh aktivitas	

No	Aktivitas Siswa	Skor
2	Melaksanakan instruksi untuk mencari materi pelajaran atau informasi dari web menggunakan teknologi sesuai instruksi yang diberikan oleh guru	
	a. Jika siswa melakukan semua aktivitas sebagai berikut: 1. Siswa menggunakan handphone atau laptop untuk mencari materi pelajaran/ informasi sesuai dengan perintah guru 2. Menetapkan kata kunci terlebih dahulu 3. Membuka dan menuliskan > 1 <i>link</i> yang dijadikan sebagai sumber informasi	4
	b. Jika siswa hanya melakukan dua aktivitas	3
	c. Jika siswa hanya melakukan satu aktivitas	2
	d. Siswa tidak melakukan seluruh aktivitas	1
3	Melakukan diskusi dengan anggota kelompoknya untuk menyelesaikan masalah	
	a. Jika siswa melakukan semua aktivitas sebagai berikut: 1. Siswa aktif mengungkapkan pendapat dan pemahamannya dengan anggota kelompoknya 2. Siswa tidak sibuk sendiri dengan handphone atau laptop miliknya 3. Menuliskan jawaban dari permasalahan yang diberikan oleh guru berdasarkan hasil diskusi	4
	b. Jika siswa hanya melakukan dua aktivitas	3
	c. Jika siswa hanya melakukan satu aktivitas	2
	d. Siswa tidak melakukan semua aktivitas	1
4	Menyimak presentasi dari kelompok lain	
	a. Jika siswa melakukan semua aktivitas sebagai berikut: 1. Siswa tidak membicarakan hal-hal yang tidak berkaitan dengan pembelajaran biologi saat kelompok lain melakukan presentasi 2. Siswa menuliskan beberapa point penting saat kelompok lain melakukan presentasi 3. Siswa tidak melakukan kegiatan lain yang tidak berhubungan dengan pembelajaran biologi	4
	b. Jika siswa hanya melakukan dua aktivitas	3
	c. Jika siswa hanya melakukan satu aktivitas	2
	d. Siswa tidak melakukan semua aktivitas	1
5	Mengungkapkan pendapat berdasarkan informasi yang diperoleh dan berdasarkan hasil diskusi	
	a. Jika siswa mengungkapkan pendapat, hasil diskusi dan mengungkapkan sumber informasi (<i>link</i>) yang dia dapatkan	4
	b. Jika siswa mengungkapkan pendapat hasil pemahamannya dan hasil diskusi kelompoknya tetapi tidak menyebutkan sumber informasi (<i>link</i>) yang ia dapatkan	3
	c. Jika siswa hanya mengungkapkan pendapat hasil pemahamannya, tetapi tidak mengungkapkan hasil diskusi dengan kelompoknya dan tidak mengungkapkan sumber informasi (<i>link</i>) yang ia dapatkan	2
	d. Siswa tidak mengungkapkan pendapat hasil pemahamannya, tidak mengungkapkan hasil diskusi dengan kelompoknya dan tidak mengungkapkan sumber informasi (<i>link</i>) yang ia dapatkan	1
6	Melakukan kegiatan praktikum	
	a. Jika siswa melakukan semua aktivitas sebagai berikut: 1. Melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan panduan yang ada di LKS 2. Mendapatkan hasil pengamatan yang jelas dan bisa dibedakan bagian-bagiannya 3. Mempresentasikan hasil diskusi dan pengamatan kelompoknya setelah pengamatan	4
	b. Jika siswa hanya melakukan dua aktivitas	3
	c. Jika siswa hanya melakukan satu aktivitas	2
	d. Siswa tidak melakukan semua aktivitas	1
7	Melakukan diskusi dengan anggota kelompoknya untuk mendapatkan sebuah simpulan	
	a. Jika siswa melakukan diskusi dengan anggota kelompoknya, memperoleh simpulan bersama anggota kelompoknya dan memaparkan simpulan hasil diskusi	4
	b. Jika siswa melakukan diskusi dengan anggota kelompoknya dan memperoleh simpulan bersama anggota kelompoknya tetapi tidak memaparkan simpulan hasil diskusi	3

No	Aktivitas Siswa	Skor
	c. Jika siswa melakukan diskusi dengan anggota kelompoknya, tetapi tidak memperoleh simpulan dan tidak memaparkan simpulan hasil diskusi	2
	d. Siswa tidak melakukan semua aktivitas	1
8	Mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS)	
	a. Jika siswa memenuhi semua aspek sebagai berikut: 1. Jawaban lengkap pada LKS 2. Jawaban benar dan tepat pada LKS 3. Menggunakan Bahasa yang baik, benar dan bisa dipahami (bukan bahasa buku)	4
	b. Jika siswa hanya melakukan dua aspek	3
	c. Jika siswa hanya melakukan satu aspek	2
	d. Siswa tidak melakukan semua aspek	1
9	Mengerjakan soal-soal evaluasi belajar	
	a. Jika siswa memenuhi semua aspek sebagai berikut: 1. Jawaban tepat dan benar 2. Dikerjakan oleh diri sendiri (bukan hasil menyontek) 3. Dikumpulkan tepat waktu	4
	b. Jika siswa hanya melakukan dua aspek	3
	c. Jika siswa hanya melakukan satu aspek	2
	d. Siswa tidak melakukan semua aspek	1

Tabel 3.15 Kriteria Penilaian Aktivitas Siswa

Skor	Kriteria
1	Sangat kurang
2	Kurang
3	Baik
4	Sangat baik

F. Teknik Analisis Uji Instrument

1. Uji Validitas Instrumen

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah tes dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur. Dalam bahasa Indonesia “valid” disebut dengan istilah “sahih”. Untuk menghitung validitas butir soal digunakan rumus:

Product Moment:

$$r_{xy} = \frac{N\sum_{xy} - (\sum_x)(\sum_y)}{\sqrt{\{N\sum_x^2 - (\sum_x)^2\}\{N\sum_y^2 - (\sum_y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi item soal

N : Banyaknya peserta tes

X : Jumlah skor item

Y : Jumlah skor total

Tabel 3.16 Kriteria Validitas Soal (r_{xy})

Koefisien r_{xy}	Kriteria
$0,00 < r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{xy} < 0,60$	Cukup
$0,60 < r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{xy} < 1,00$	Sangat Tinggi

Hasil perhitungan $r_{xy} - (y) \} 2$ dibandingkan dengan table kritis r product moment, dengan taraf signifikan 5 % jika harga rxy maka tes tersebut valid (Iii & Penelitian, 2011).

2. Uji Realibilitas Instrumen

Reliabilitas menunjuk suatu pengetahuan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya. Suatu tes dikatakan dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian realibilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Uji coba reliabilitas instrumen pada penelitian ini menggunakan *internal consistency*, dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu. Hasil analisis dapat digunakan untuk memprediksi reliabilitas instrumen. ("No Title," 2009) Uji reliabilitas internal consistency dapat dilakukan dengan teknik Alpha Cronbach, belah dua (*split half*), KR 20, KR 21, ataupun Annova Hoyt (Siregar, 2013).

Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan teknik *Alpha Cronbach*. Secara manual, rumus pengujian reliabilitas dengan teknik *Alpha Cronbach* ialah sebagai berikut:

$$r_{11} = \{K / (k - 1)\} \{1 - (\sum \sigma_b^2 / \sum \sigma_t^2)\}$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas instrumen

K = Jumlah butir soal

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

$\sum \sigma_t^2$ = Varians total

Tabel 3.17 Koefisien r Cronbach's Alpha

Koefisien r	Reliabilitas
0,8000 – 1,0000	Sangat Tinggi
0,6000 – 0,7999	Tinggi
0,4000 – 0,5999	Cukup
0,2000 – 0,3999	Rendah
0,0000 – 0,1999	Sangat Rendah

3. Uji Taraf Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan:

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

Keterangan:

P= Tingkat kesukaran

B= Banyak jumlah peserta didik yang menjawab benar

JS= Jumlah peserta didik yang mengikuti tes

Tabel 3.18 Kriteria Perhitungan Indeks Kesukaran Soal

Koefisien P	Tingkat Kesukaran Soal
0,00-0,29	Sukar
0,30-0,69	Sedang
0,70-1,00	Mudah

4. Uji Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda adalah:

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

P = tingkat kesukaran

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$ = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.19 Kriteria Daya Pembeda

Koefisien D	Kualitas Daya Pembeda
$0,00 < D < 0,20$	Jelek
$0,20 < D < 0,40$	Cukup
$0,40 < D < 0,70$	Baik
$0,70 < D < 1,00$	Sangat baik
D	Sangat jelek Negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai soal D negatif sebaiknya dibuang saja.

G. Teknik Analisis Data

Menganalisis data dapat dilakukan setelah semua data yang diperlukan telah terkumpul. Akan tetapi, data yang akan dianalisis hendaknya melewati tahapan uji prasyarat analisis untuk menentukan jenis data.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas yakni; Jika nilai Sig. > 0,05, maka data berdistribusi normal. Jika nilai Sig. < 0,05, maka data tidak berdistribusi normal. Untuk mengetahui data terdistribusi secara normal atau tidak pada aplikasi SPSS, dapat diketahui dengan 5 cara, yaitu;

- a. *Kolmogorov-smirnov*,
- b. *Saphiro-wilk*,
- c. *Skewness-kurtosis*,
- d. *Q-Q plots*, dan
- e. *histogram*.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu uji yang dilakukan untuk mengetahui bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians sama (homogen). Dalam buku yang ditulis Sudjana (2005:250), uji homogenitas dapat dilakukan dengan uji levene, fisher atau uji bartlett. Pengujian ini merupakan

persyaratan sebelum melakukan pengujian lain, misalnya T Test dan Anova. Pengujian ini digunakan untuk meyakinkan bahwa kelompok data memang berasal dari sampel yang sama.

Uji Levene (*Levene-test*) merupakan metode pengujian homogenitas varians yang hampir sama dengan uji Bartlett. Perbedaan uji Levene dengan uji Bartlett yaitu bahwa data yang diuji dengan uji Levene tidak harus berdistribusi normal, namun harus kontinyu. <https://www.advernesia.com>.

- a. Berikut ini adalah dasar penentuan nilai signifikansi uji homogenitas:
 - 1) Jika nilai signifikansi (p) > 0.05 menunjukkan kelompok data berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen)
 - 2) Jika nilai signifikansi (p) < 0.05 menunjukkan masing-masing kelompok data berasal dari populasi dengan varians yang berbeda (tidak homogen).
- b. Langkah-langkah uji homogenitas menggunakan aplikasi SPSS
 - 1) Klik Analyze \rightarrow Compare Means \rightarrow One-Way ANOVA..
 - 2) Masukkan variabel yang diujikan pada kolom **Dependent List**
 - 3) Masukkan variabel yang membedakan kelompok ke kolom **Factor**
 - 4) Klik **Options** \rightarrow centang **Homogeneity of variance test**
 - 5) Klik **Ok**

3. Uji *N-Gain*

Menghitung skor *N-Gain* berdasarkan rumus menurut Archambault (2008) yaitu:

$$N-Gain = \frac{(total\ skor\ posttest) - (total\ skor\ pretest)}{(skor\ maksimum) - (total\ skor\ pretest)}$$

Tabel 3.20 Kriteria Perolehan Skor *N-Gain*

Nilai Indeks	Kriteria
$-1,00 \leq g \leq 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi penurunan
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,31 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < g \leq 1,00$	Tinggi

4. Uji Hipotesis

Uji Wilcoxon signed-rank atau signed-rank test atau uji “peringkat-bertkamu Wilcoxon” adalah salah satu uji statistik non-parametrik yang digunakan untuk menguji hipotesis: apakah sebuah sampel yang terdiri dari n subyek (atau obyek) berasal dari populasi dengan nilai median yang sama, atau apakah terdapat perbedaan nilai median sampel dengan populasi. Asumsi-asumsi yang harus diikuti dalam menggunakan uji yang dipopulerkan pertama kali oleh Frank Wilcoxon ini adalah:

- 1) Sampel dipilih secara random dari populasi.
- 2) Data awal dari obyek/subyek berbentuk interval/rasio. Sehingga uji Wilcoxon signed-ranks digunakan untuk menggantikan uji t single-sample bila data yang akan diuji tidak berdistribusi normal. Beberapa literatur menyatakan bahwa uji wilcoxon merupakan uji parametrik, karena mengira bahwa uji ini mengevaluasi hipotesis pada data interval/rasio dengan mengurutkan data. Hal ini tidak benar, karena uji wilcoxon pada dasarnya adalah mengurutkan “selisih antara data interval/rasio” dengan median pada masing-masing subyek, bukan mengurutkan data subyek tersebut.
- 3) Distribusi dari populasi bersifat simetrik (bila asumsi ini tidak sesuai, maka dapat digunakan uji ‘binomial tanda’ untuk satu sampel. (Heryana, 2017))

H. Prosedur Penelitian

1. Tahapan Persiapan

Tahapan persiapan merupakan tahapan awal. Yaitu tahap peneliti menyiapkan semua keperluan penelitian sebelum diterapkan di sekolah. Berikut ini adalah beberapa kegiatan yang dilakukan peneliti:

- a) Melakukan studi pendahuluan.
- b) Membuat proposal penelitian.
- c) Pelaksanaan seminar proposal penelitian yang bertujuan memperoleh nasihat dan solusi dari tim ahli.
- d) Revisi proposal penelitian.

- e) Melakukan studi pendahuluan yang dilakukan di SMA Nasional kota Bandung. Dengan tujuan untuk mengetahui garis besar sistem belajar mengajar yang diterapkan, mengetahui kurikulum sekolah, dan mengetahui hasil belajar siswa.
- f) Membuat rancangan penelitian.
- g) Menyusun instrumen penelitian (angket wawancara, observasi dan rubrik).
- h) Melakukan bimbingan dengan ahli terkait instrumen yang akan digunakan untuk penelitian.
- i) Uji coba instrumen penelitian.
- j) Menganalisis hasil uji instrumen yang telah dilakukan dimulai dari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda sehingga dapat didapatkan instrumen yang layak pakai dan tidak layak pakai.
- k) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sesuai dengan metode pertanyaan Socrates.
- l) Membuat surat perizinan untuk melakukan penelitian di SMA Nasional kota Bandung.

2. Tahapan Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan merupakan tahapan penting dalam sebuah penelitian, pada tahapan ini peneliti sudah berada dalam tahapan penelitian atau pengambilan data penelitian. Berikut ini adalah tahapan-tahapan yang dilakukan oleh peneliti:

- a) Melaksanakan penelitian di SMA Nasional kota Bandung.
- b) Memberikan soal *pre-test* dan angket kepada siswa kelas eksperimen sebelum melakukan kegiatan pembelajaran.
- c) Memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen dengan pembelajaran yang menggunakan metode pertanyaan Socrates.
- d) Memberikan soal *post-test* dan angket kepada siswa kelas eksperimen sesudah melakukan kegiatan pembelajaran.
- e) Mengolah data hasil *pre-test*, *post-test* dan angket.

3. Tahapan Akhir

Tahapan pengelolaan data merupakan tahapan akhir dalam penelitian, pada tahapan ini peneliti menganalisis data yang telah diperoleh untuk kemudian akan dilaporkan hasilnya. Berikut ini adalah tahapan-tahapan yang dilakukan oleh peneliti:

- a) Menganalisis data yang diperoleh dari *pre-test*, *post-test* dan angket.
- b) Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data.
- c) Melaporkan hasil penelitian.