

PENINGKATAN SIKAP ILMIAH DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI SAINS PADA MATERI SEL MELALUI PRAKTIKUM BERBASIS *SCIENTIFIC INQUIRY*

Nuke Hawarizqi^{1*}, Ipah Budi Minarti², Diwyacitta Prasasti³

¹Pendidikan Biologi, PPG Prajabatan, Universitas PGRI Semarang, Jl. Sidodadi Timur No. 24, 50232

²Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang, Jl. Sidodadi Timur No. 24, 50232

³SMA N 9 Semarang, Jl. Cemara Raya, 50267

*nukehawarizqi@gmail.com

ABSTRAK

Sikap ilmiah, seperti peka atau kritis terhadap lingkungan, rasa ingin tahu, objektivitas, dan skeptis, mendorong seseorang untuk menemukan persoalan dari suatu objek atau gejala alam yang dihadapi. Sikap ilmiah dan kemampuan komunikasi merupakan dua hal yang sangat berhubungan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui sikap ilmiah dan kemampuan komunikasi sains peserta didik pada materi sel melalui praktikum berbasis *scientific inquiry*. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI 4. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas (PTK) memiliki empat tahapan yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Hasilnya yaitu rata-rata peningkatan sikap ilmiah peserta didik dari siklus I ke siklus II sebesar 6,4%. Sedangkan rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi peserta didik dari siklus I ke siklus II yaitu 6,25%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan sikap ilmiah dan kemampuan komunikasi sains pada materi sel melalui praktikum berbasis *scientific inquiry*.

Kata kunci: komunikasi, *scientific inquiry*, sikap ilmiah

ABSTRACT

Scientific attitudes, such as being sensitive or critical of the environment, curiosity, objectivity, and skepticism, encourage a person to discover problems in an object or natural phenomenon at hand. Scientific attitude and communication skills are two things that are closely related. The aim of this research is to determine students' scientific attitudes and science communication abilities on cell material through scientific inquiry-based practicum. The subjects of this research were class XI 4 students. The method used in this research was Classroom Action Research (CAR). Classroom Action Research (CAR) has four stages, namely planning, acting, observing and reflecting. The result was an average increase in students' scientific attitudes from cycle I to cycle II of 6.4%. Meanwhile, the average increase in students' communication skills from cycle I to cycle II was 6.25%. Based on these results, it can be concluded that there is an increase in scientific attitudes and science communication skills on cell material through scientific inquiry-based practicum.

Keywords: *scientific attitude, communication, scientific inquiry*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal mendasar yang harus dimiliki oleh setiap individu. Pendidikan memiliki peran penting dalam melatih dan mengembangkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang unggul dan mampu bersaing secara sehat (Ali, 2017). Belajar adalah proses melihat, mengamati, dan memahami sesuatu (Sudjana, 2009). Hubungan yang sangat erat antara

pendidikan dan proses belajar yaitu melalui pendidikan, individu dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk berkembang dan berkontribusi di masyarakat. Belajar kini tidak hanya melalui buku teks saja, namun dapat melalui berbagai macam media sesuai dengan kurikulum merdeka saat ini. Satu diantara pembelajaran yang mendukung kurikulum saat ini yaitu dengan melakukan

pembelajaran secara kontekstual. Pembelajaran kontekstual akan memberikan gambaran yang nyata kepada peserta didik dan dapat juga menjadi alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Sambada, 2012).

Pembelajaran kontekstual yang digunakan oleh guru akan sangat membantu peserta didik dalam bertindak, seperti guru mencontohkan suatu konsep yang diintegrasikan dengan kehidupan sehari-hari. Proses belajar mengajar seringkali dihadapkan pada materi abstrak dan di luar pengalaman peserta didik sehari-hari, sehingga materi menjadi sulit diajarkan guru dan sulit dipahami peserta didik. Biologi adalah ilmu tentang makhluk hidup dan lingkungannya dan berkaitan dengan cara mencari tahu serta memahami alam secara sistematis (Karmana, 2008). Materi-materi pada mata pelajaran biologi juga banyak yang tidak dapat divisualisasikan secara langsung sehingga membutuhkan media tertentu (Dinata, 2013).

Pembelajaran biologi dapat dikatakan berhasil jika peserta didik dapat menguasai materi, tingkat pemahaman yang tinggi. Pemahaman inilah yang sering kali didapat peserta didik dengan cara mendengarkan ceramah dari guru saja, peserta didik hanya menerima materi tanpa berusaha mencari konsep mengenai materi yang sedang dibahas. Materi yang dianggap sulit dan bersifat abstrak yaitu materi Sel (Andianto, 2020). Materi Sel yang diajarkan di kelas XI mencakup sejarah penemuan sel, macam dan fungsi masing-masing organel sel, transpor membran. Jika hanya mendengarkan ceramah dari guru mengenai materi sel, maka peserta didik tidak akan terbayangkan bentuk dari organel-organel sel dan terjadinya transpor pada membran sel.

Peserta didik kesulitan dalam memahami dan mempelajari materi sel karena pada materi ini mereka perlu mengetahui tentang perbedaan organel sel, struktur dan fungsi sel, bagian-bagian sel dan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan serta transpor yang terjadi di dalam membran sel (Melati dkk., 2016).

Pengangkutan yang terjadi di membran, khususnya difusi dan osmosis, sekilas merupakan konsep sederhana. Banyak sumber berpendapat bahwa difusi adalah perpindahan zat dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah melintasi membran permeabel, sedangkan osmosis adalah perpindahan zat dari konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi yang terkonsentrasi melalui membran semi permeabel. Pemahaman ini perlu lebih erat kaitannya dengan molekul, ion, dan struktur membran sel agar banyak peserta didik yang masih memahami secara abstrak. Hal ini menyebabkan rendahnya hasil belajar, sehingga pembelajaran diperlukan untuk memberikan gambaran yang jelas dan benar kepada peserta didik tentang pervasif dan meresapnya pengalaman belajarnya (Wulandari dkk., 2018).

Menurut Permendiknas No. 21 Tahun 2016 beberapa kompetensi yang harus dicapai peserta didik dalam pelajaran Biologi yaitu menerapkan proses kerja ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium Biologi dalam pengamatan dan percobaan untuk memahami permasalahan Biologi pada berbagai objek dan mengkomunikasikan hasil pengamatan serta percobaan secara lisan maupun tulisan, menyajikan data berbagai objek berdasarkan pengamatan dan percobaan dengan menerapkan prosedur ilmiah.

Pembelajaran yang dilakukan kepada peserta didik membutuhkan bimbingan guru agar pemahaman dan pengetahuan peserta didik tersistematisasi secara sistematis. Metode *hands-on* merupakan metode yang sudah banyak digunakan dalam pembelajaran, metode ini sangat cocok digunakan dalam pembelajaran ilmu-ilmu seperti biologi. Praktikum dapat dipahami sebagai suatu metode pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah terhadap gejala-gejala sosial, psikologis, dan fisik yang dieksplorasi dan dipelajari melalui eksperimen atau penelitian (Windyariani, 2019). Melalui metode praktikum, peserta didik akan belajar secara proaktif dan kreatif, bukan hanya menggunakan metode ceramah. Metode praktik langsung dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik

dan menumbuhkan sikap ilmiah seperti kepekaan atau kritik terhadap lingkungan, rasa ingin tahu dan objektivitas peserta didik (Suryadi dkk, 2017).

Alternatif solusi yang mendukung metode praktikum yaitu dengan menggunakan pendekatan *scientific inquiry*. Strategi inkuiri mengacu pada serangkaian kegiatan pembelajaran yang memaksimalkan kemampuan seluruh peserta didik untuk meneliti dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis dan analitis sehingga dapat membentuk keyakinan eksploratifnya sendiri (Gulo, 2002). Pendekatan *inquiry* yang memerlukan partisipasi aktif peserta didik telah terbukti meningkatkan prestasi akademik dan sikap anak terhadap matematika dan sains (Arikunto, 2002). Pendekatan inkuiri tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep saja tetapi dapat membentuk sikap keilmiah dalam diri peserta didik. Pendekatan inkuiri laboratorium umumnya akan memberikan kemandirian kepada peserta didik dalam mengembangkan dan menerapkan desain eksperimen serta mengumpulkan data yang sesuai. Kemudian, data yang ada dianalisis untuk menemukan pola atau hubungan antar variabel (Rachmawati dkk., 2014).

Kelebihan dari pendekatan berbasis *scientific inquiry* yaitu pendekatan ini menekankan pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui strategi ini dianggap lebih bermakna dan memberikan ruang kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka, serta dapat melayani kebutuhan peserta didik yang memiliki kemampuan di atas rata-rata (Sanjaya, 2010).

Sikap ilmiah di dalam diri peserta didik harus ditumbuhkan dengan cara membuat perlakuan seperti melakukan sebuah percobaan sederhana di dalam proses pembelajaran yang kemudian akan membuat peserta didik mengkonstruksikan pemahamannya sendiri (Hartini dkk, 2018). Sikap ilmiah, seperti peka atau kritis terhadap lingkungan, rasa ingin tahu, objektivitas,

dan skeptis, mendorong seseorang untuk menemukan persoalan dari suatu objek atau gejala alam yang dihadapinya. Persoalan ini menjadi dasar untuk melakukan proses ilmiah, yang terdiri atas proses pengamatan empirik dan penalaran logik.

Hasil dari percobaan yang telah dilakukan oleh peserta didik harus disampaikan untuk memaparkan temuan-temuan dan konsep serta pembuktian hipotesis yang sudah dirancang sebelumnya. Penyampaian hasil dilakukan dengan melakukan presentasi agar guru dan peserta didik yang lain dapat mengetahui hasil dari masing-masing kelompok. Kemampuan presentasi ini dibutuhkan agar maksud dan tujuan tercapai. Beberapa metode komunikasi yang sering digunakan dalam pembelajaran sains adalah grafik, diagram, peta, tabel, simbol, demonstrasi visual, dan presentasi (oral dan tulisan). Indikator komunikasi sains antara lain peserta didik mampu mendeskripsikan data eksperimen berdasarkan hasil eksperimen, mensintesis dan melaporkannya secara sistematis, mampu menjelaskan hasil observasi atau eksperimen, mampu membuat dan membaca bagan, tabel, diagram, gambar, atau sejenisnya dengan benar (Rustaman dkk., 2005).

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi maka dilaksanakan penelitian mengenai peningkatan sikap ilmiah dan kemampuan komunikasi sains pada materi sel melalui praktikum berbasis *scientific inquiry*.

2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI 4 SMA N 9 Semarang Tahun Ajaran 2023/2024. Pengambilan data penelitian dilaksanakan pada 7 Agustus-28 Agustus 2023. Penelitian dilakukan dengan melibatkan 36 peserta didik yang terdiri dari 16 peserta didik laki-laki dan 20 peserta didik perempuan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas (PTK) bertujuan untuk melakukan inovasi pembelajaran, meningkatkan kemampuan reflektif dan memecahkan permasalahan pembelajaran

yang muncul (Suwandi, 2013). Sehingga dengan dilakukannya Penelitian Tindakan Kelas, permasalahan di dalam kelas akan terpecahkan dan mendapatkan hasil yang diinginkan.

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) memiliki empat tahapan yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*) (McNiff, 1992). Pada PTK yang dilakukan pada penelitian ini berlangsung selama 2 siklus, masing-masing siklus terdiri atas 2 kali pertemuan.

Teknik pengumpulan data yaitu menggunakan angket dan observasi untuk mengetahui kemampuan komunikasi peserta didik dan observasi untuk mengetahui sikap ilmiah peserta didik pada saat kegiatan praktikum berlangsung.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu modul ajar, *pre test* dan *post test*, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), angket kemampuan komunikasi dan lembar observasi sikap ilmiah peserta didik.

Modul ajar yang digunakan yaitu menggunakan model pembelajaran Inkuiri dengan menggunakan pendekatan *scientific*. Sintak yang digunakan pada model pembelajaran inkuiri yaitu (1) orientasi masalah, (2) merumuskan masalah, (3) membuat hipotesis, (4) eksplorasi (mengumpulkan informasi atau data), (5) menguji hipotesis dan (5) membuat kesimpulan. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) juga dirancang sesuai dengan model pembelajaran inkuiri berbasis praktikum.

Analisis data sikap ilmiah peserta didik dan kemampuan komunikasi dianalisis secara deskriptif. Data sikap ilmiah dan kemampuan komunikasi peserta didik yang diperoleh nantinya akan dikategorikan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Penilaian sikap ilmiah dan kemampuan komunikasi peserta didik

Interval nilai (%)	Kategori
80-100	Baik sekali
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
<39	Kurang sekali

Sumber : Menurut Arikunto, 2006

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

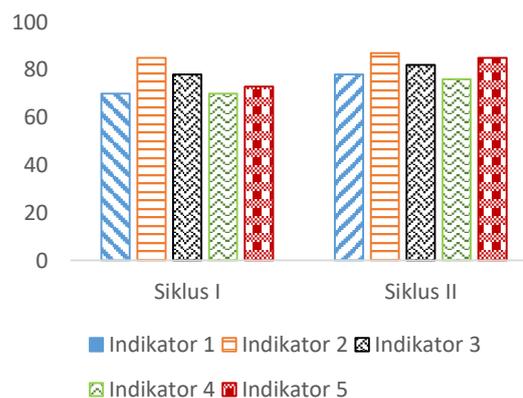
Hasil

Sikap ilmiah peserta didik pada saat praktikum yaitu peka atau kritis terhadap lingkungan, rasa ingin tahu, objektivitas, dan skeptis, mendorong seseorang untuk menemukan persoalan dari suatu objek atau gejala alam yang dihadapinya. Hasil sikap ilmiah peserta didik kelas XI 4 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator sikap ilmiah peserta didik siklus I dan II

Indikator	Siklus I (%)	Siklus II (%)	Ke- Kenai- kan (%)
1 Peka atau kritis terhadap lingkungan	70	78	8
2 Rasa ingin tahu	85	87	2
3 Objektivitas	78	82	4
4 Skeptis	70	76	6
5 Mendorong seseorang untuk menemukan persoalan dari suatu objek atau gejala alam yang dihadapinya	73	85	12

Hasil mengenai sikap ilmiah peserta didik didapatkan dari hasil observasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Kemampuan komunikasi peserta didik dapat dilihat dari beberapa indikator yaitu menyumbangkan pendapatnya pada suatu data dari grafik/tabel, dapat mengikuti ajakan temannya untuk menyelesaikan masalah, melaksanakan dan menyelesaikan tugas terstruktur yang diberikannya, membandingkan hasil pengamatan, menggabungkan data hasil kelompok, mendeskripsikan ciri-ciri suatu objek secara cermat dan objektif, dan menyampaikan informasi dari permasalahan yang diamati.

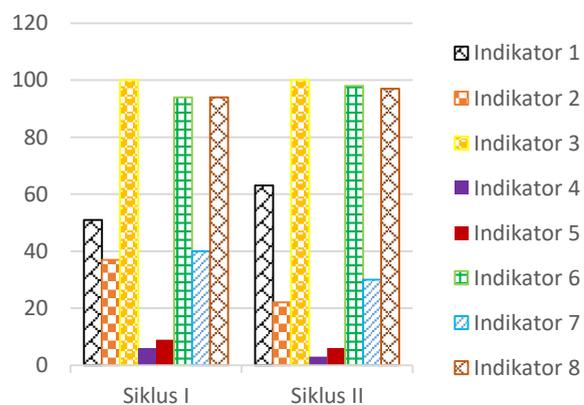
Indikator komunikasi sains pada peserta didik, yaitu mendeskripsikan objek, membuat bagan/grafik, merekam data, serta menggambar diagram setelah itu peserta didik mempresentasikan hasilnya secara individu atau berkelompok. Hasil dari angket yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil angket kemampuan komunikasi peserta didik kelas XI 4

Indikator ke-	Indikator	Siklus I	Siklus II
1.	Saya malu bertanya kepada guru jika ada materi biologi yang belum saya mengerti	51,4%	62,9
2.	Saya malu bertanya kepada guru jika tidak bisa mengerjakan soal	37,1%	22%
3.	Saya bertanya kepada teman jika ada materi pelajaran biologi yang belum saya mengerti	100%	100%
4.	Saya diam saja jika tidak bisa mengerjakan soal biologi	5,7%	2,3%
5.	Saya enggan melakukan diskusi kelompok	8,6%	5,7%

6.	karena lama dan membosankan Saya selalu berusaha berperan aktif dalam diskusi kelompok	94,3%	98%
7.	Saya merasa malu untuk mengemukakan pendapat saat presentasi di depan kelas	40%	30%
8.	Saya selalu memberikan pendapat secara logis dan netral pada kedua sisi perbedaan konflik argument dalam menentukan penyelesaian masalah dalam kerja tim	94,3%	97%

Hasil mengenai peningkatan kemampuan komunikasi yang didapatkan melalui angket dan observasi pada kelas XI 4 dapat dilihat pada Gambar 2.



Pembahasan

Pelaksanaan penelitian dengan pendekatan scientific inquiry dimulai dengan pembuatan profiling peserta didik,

dan mengembangkan modul pengajaran, serta alat evaluasi penelitian. Evaluasi profil peserta didik bertujuan untuk mengetahui motivasi, minat belajar dan karakter serta gaya belajar peserta didik dan proses pembelajaran. Komponen afektif dilakukan untuk mengetahui sikap ilmiah yang diterapkan peserta didik (Mona dkk, 2023).

Sikap Ilmiah

Hasil penelitian yang didapatkan dari sikap ilmiah peserta didik di kelas XI 4 mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa setiap indikator dari sikap ilmiah yang diobservasi mengalami peningkatan. Pada indikator peka atau kritis terhadap lingkungan mengalami peningkatan sebesar 8%. Indikator rasa ingin tahu mengalami peningkatan sebesar 2%. Indikator objektivitas mengalami peningkatan sebesar 4%. Indikator skeptis peningkatannya sebesar 6% dan indikator mendorong seseorang untuk menemukan persoalan dari suatu objek atau gejala alam yang dihadapinya mengalami peningkatan sebesar 12%.

Analisis hasil penelitian mengenai sikap ilmiah peserta didik akan dijabarkan pada setiap siklus sebagai berikut.

Siklus I

Indikator sikap ilmiah yang diamati pada penelitian ini yaitu peka atau kritis terhadap lingkungan, rasa ingin tahu, objektivitas, dan skeptis, mendorong seseorang untuk menemukan persoalan dari suatu objek atau gejala alam yang dihadapinya.

Indikator sikap ilmiah yang paling tinggi yaitu indikator rasa ingin tahu sebesar 85%. Sesuai dengan kategori sikap ilmiah menurut Arikunto (2006) indikator tersebut masuk dalam kategori baik sekali. Rasa ingin tahu peserta didik yang tinggi ini disebabkan karena pada saat melakukan praktikum peserta didik diberi

kebebasan untuk menentukan sendiri dari mulai judul, tujuan, hipotesis, variabel, cara kerja, dan tabel hasil praktikum.

Melalui perlakuan tersebut membuat peserta didik berusaha mencari tahu lebih mengenai praktikum yang akan dilakukan. Hal ini sejalan dengan pendapat Suryadi, dkk (2017) bahwa metode praktikum dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik dan menumbuhkan sikap ilmiah seperti peka atau kritis terhadap lingkungan, rasa ingin tahu dan objektivitas peserta didik.

Pendekatan dengan menggunakan scientific inquiry juga mendukung rasa ingin tahu peserta didik karena pendekatan ini menempatkan peserta didik untuk lebih banyak belajar secara mandiri dan mengembangkan kekreatifan dalam pemecahan masalah sehingga rasa ingin tahu akan muncul seiring dengan proses pembelajaran berlangsung (Rachmawati dkk., 2014).

Pada pembelajaran inkuiri, guru terlebih dahulu mengidentifikasi atau mengidentifikasi masalah dalam bentuk pertanyaan yang dapat membuat peserta didik berpikir untuk menemukan jawabannya. Peran dari guru dalam proses ini yaitu sebagai fasilitator. Peserta didik akan memulai merumuskan kegiatan praktikum yang dijalani dengan terlebih dahulu diberikan tema atau gambaran besar mengenai apa yang akan dilakukan. Guru bertugas memberikan tema atau masalah yang akan dipecahkan oleh peserta didik pada setiap kelompok. Guru juga memberikan sumber belajar yang dapat digunakan untuk mendukung proses pemecahan masalah peserta didik (Sanjaya, 2007). Pada siklus I sumber belajar yang dibagikan kepada peserta didik yaitu berupa video pelaksanaan praktikum dan contoh laporan hasil praktikum.

Siklus II

Indikator sikap ilmiah yang hasilnya paling tinggi pada siklus II yaitu sama dengan siklus I yaitu rasa ingin tahu yang tinggi dengan persentase sebesar 87%. Pada indikator rasa ingin tahu mengalami peningkatan sebesar 2%. Peningkatan dari siklus I ke siklus II ini tergolong rendah walaupun indikator ini masuk dalam kriteria baik sekali.

Peningkatan sebesar 2% ini terjadi karena pada siklus I peserta didik sudah mulai mencari konsep dari praktikum yang akan dilakukan sehingga di siklus II peserta didik sudah terbiasa dengan penemuan konsep praktikum yang akan dilakukan walaupun praktikum yang dilakukan berbeda.

Peningkatan yang signifikan dapat dilihat pada indikator mendorong seseorang untuk menemukan persoalan dari suatu objek atau gejala alam yang dihadapinya sebesar 12%. Peningkatan ini terjadi karena pada praktikum yang dilakukan di siklus II peserta didik dituntut untuk melakukan percobaan mandiri tanpa didampingi oleh guru. Praktikum yang dilakukan yaitu tentang difusi osmosis menggunakan bahan yang dibebaskan kepada peserta didik.

Peningkatan ini juga terjadi karena peserta didik belum pernah melakukan perumusan penyusunan sebuah praktikum secara berkelompok. Selama ini peserta didik hanya diberikan LKPD yang sudah berisi judul, tujuan, variabel, hipotesis, cara kerja dan tabel hasil penelitian.

Monitoring tetap dilakukan pada saat peserta didik melakukan percobaan, namun pada tahap percobaan konsep percobaan yang dilakukan harus sudah matang dan tinggal proses pelaksanaan percobaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Hayat dkk (2011) menyatakan bahwa Sikap ilmiah peserta didik setelah belajar dengan pembelajaran berbasis praktikum lebih

baik daripada peserta didik yang belajar secara konvensional. Pembelajaran berbasis praktikum dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif, dan senang.

Kemampuan Komunikasi

Kemampuan komunikasi mempunyai beberapa indikator. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ada 8 yang dijabarkan dalam pertanyaan positif dan negatif. Rubrik skor pada angket kemampuan komunikasi akan ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rubrik skor angket kemampuan komunikasi peserta didik

Kriteria	Skor pernyataan	
	Positif	Negatif
Ya	1	0
Tidak	0	1

Indikator yang memiliki pernyataan negatif yaitu pada nomor 1, 2, 4, 5 dan 7. Sedangkan pernyataan positif terdapat pada nomor 3, 6 dan 8. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, setiap indikator untuk kemampuan komunikasi mengalami peningkatan untuk pernyataan positif, sedangkan untuk pernyataan yang negatif mengalami penurunan. Indikator yang tidak memiliki peningkatan yaitu pada indikator bertanya kepada teman jika ada materi pelajaran biologi yang belum mengerti dengan persentase 100%.

Analisis mengenai kemampuan komunikasi akan dibahas lebih lanjut pada siklus I dan siklus II.

Siklus I

Pada siklus I terdapat indikator yang memiliki persentase 100% yaitu bertanya kepada teman jika ada materi pelajaran biologi yang belum mengerti. Nilai presentasi ini berdasarkan angket yang diisi oleh peserta didik pada saat siklus I.

Setelah mengetahui indikator yang memiliki persentase tertinggi, maka selanjutnya yang dilakukan oleh guru adalah melakukan observasi. Observasi dilakukan untuk memberikan gambaran nyata mengenai apa yang sedang terjadi. Saat dilakukan observasi, tidak semua peserta didik bertanya kepada temannya jika mengalami kesulitan. Ada yang hanya diam dan mencari jawaban sendiri dah juga kebingungan. Tentu saja hal ini dapat terjadi karena beberapa faktor.

Faktor yang menghalangi peserta didik untuk bertanya antara lain peserta didik yang tidak peduli dengan materi, menganggap sesuatu sudah ketinggalan jaman, takut dianggap bodoh, guru yang tidak suka bertanya dan percaya bahwa belajar tugas guru, bukan tugas peserta didik (Walsh & Sattes, 2011). Logikanya, apabila seseorang memperoleh pelajaran dengan memperhatikan guru pada saat pembelajaran, memusatkan perhatian dan mencatat hasil proses belajar, maka ia siap menjawab pertanyaan. Tentu saja ada perjalanan panjang antara data ini dan kesediaan bertanya (Hariyadi, 2014).

Siklus II

Pada siklus II indikator yang memiliki persentase tertinggi sama dengan siklus I yaitu pada indikator nomor 3 sebesar 100%. Namun, jika dilihat dari penurunan persentase yang terlihat yaitu pada indikator 2 yaitu malu bertanya kepada guru jika tidak bisa mengerjakan soal. Pada siklus I persentase indikator 2 yaitu 37,1% dan setelah siklus II menjadi 22%, sehingga mengalami penurunan sebesar 15,1%.

Penurunan persentase ini disebabkan karena pada proses penyusunan rancangan penelitian, terdapat beberapa peserta didik yang mengalami kebingungan. Di dalam LKPD yang telah didistribusikan kepada peserta didik terdapat soal-soal yang berhubungan dengan percobaan yang akan peserta didik

lakukan. Soal-soal ini harus dijawab dan di presentasikan di depan kelas untuk mengkonfirmasi jawaban sudah tepat atau belum.

Faktor inilah yang menyebabkan peserta didik yang awalnya malu untuk bertanya kepada guru mengenai soal yang belum mereka pahami sehingga peserta didik tergerak untuk bertanya agar tidak terjadi miskonsepsi dan nantinya akan bermuara pada nilai.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari peningkatan sikap ilmiah dan kemampuan komunikasi sains pada materi sel melalui praktikum berbasis scientific inquiry didapatkan hasil yaitu rata-rata peningkatan sikap ilmiah peserta didik dari siklus I ke siklus II sebesar 6,4%. Sedangkan rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi peserta didik dari siklus I ke siklus II yaitu 6,25%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dinata, Yogi Nurcahyo. 2013. *Penggunaan Media Pembelajaran Video Tutorial untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Teknik Gambar Bangunan SMK N 1 Seyegan pada Mata Pelajaran Menggambar dengan Autocad*. Skripsi. Yogyakarta: UNY
- Gulo, W. 2002. *Pendekatan Belajar Mengajar*. Jakarta. Grasindo
- Hanafiah, Nanang. 2009. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama.
- Hariyadi, S. 2014. Bertanya, pemicu kreativitas dalam interaksi belajar. *BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*, 3(2), 143-158.
- Hartini, R. F., Ibrohim., dan Qohar, A. 2018. *Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains melalui Inkuiri Terbimbing Berbasis Lingkungan pada Materi Ekosistem*,

- Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan*, 3(9),1168-1173
- Hayat, M. S., Anggraeni, S., Redjeki, S. 2011. Pembelajaran berbasis praktikum pada konsep invertebrata untuk pengembangan sikap ilmiah peserta didik. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 1.
- Karmana, O. 2008. *Biologi*. Bandung: PT Grafindo Media Pratama.
- Linlin Suryadi, Elin B. Somantri dan Rizmahardian A.K. 2017. Implementasi Metode Praktikum Berbasis Lingkungan pada Materi Reaksi Kimia Peserta didik Kelas X MA Al Jihad Nanga Tepuai Kapuas Hulu. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah* 5, no. 1.
- Mona, N., Rachmawati, R. C., Mulyaningrum, E. R., & Rifangi, S. 2023. Implementasi Pembelajaran Praktikum Biologi Scientific Approach Terhadap Literasi Sains Peserta Didik MAN 2 Kota Semarang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 11158-11166.
- Pajar, M, P., Eka, S. A., Didik, K. A., 2016. Analisis kesulitan belajar peserta didik pada materi sel di kelas XI SMA Negeri 1 Rasau Jaya (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Pontianak
- Permendikbud No.21 Tahun 2016. „Standar Isi pendidikan Dasar dan Menengah yang memuat tentang Tingkat Kompetensi dan Kompetensi Inti Sesuai dengan Jenjang dan Jenis Pendidikan tertentu“
- Rachmawati, R. C., Mulyaningrum, E. R., & Roshayanti, F. 2014. Pengembangan Karakter dan Penguasaan Konsep dengan Pendekatan Inquiry Laboratory Materi Identifikasi Algae. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 3(1, April).
- Sambada, D. 2012. Peranan kreativitas peserta didik terhadap kemampuan memecahkan masalah fisika dalam pembelajaran kontekstual. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 2(2), 37-47.
- Sanjaya, Wina. 2010. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sudjana, N. 2009. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana
- Walsh, J.A & Sattes, B.D. 2011. *Thinking Through Quality Questioning: Deepening Student Engagement*. SAGE Publication Ltd. London
- Windyarani, S. 2019. *Pembelajaran Berbasis Konteks Dan Kreativitas:(Strategi Untuk Membelajarkan Sains Di Abad 21)*. Deepublish.
- Wulandari, P., Hartadiyati, E. W & Nurwahyunani, A. 2018. Efektifitas pembelajaran transpor membran bermuatan etnosains terhadap hasil belajar kognitif dan minat berwirausaha pada peserta didik SMA. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 7(1), 53-64.