

**ANALISIS SIKAP ILMIAH DALAM PELAKSANAAN
PRAKTIKUM BIOLOGI SISWA KELAS VIII SMP
NEGERI 4 SIAK HULU KABUPATEN KAMPAR
TAHUN AJARAN 2020/2021**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Syarat-
syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan



Oleh :

YETTI NOVALINDA
NPM. 156510959

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2022**

SKRIPSI


ANALISIS SIKAP ILMIAH DALAM PELAKSANAAN PRAKTIKUM BIOLOGI
SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 4 SIAK HULU KABUPATEN KAMPAR
TAHUN AJARAN 2020/2021

Dipersiapkan dan Disusun Oleh:


Nama : Yeti Novalinda
NPM : 156510959
Program Studi : Pendidikan Biologi

Telah dipertahankan di depan penguji
Pada tanggal 17 Maret 2022

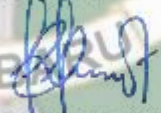
Pembimbing Utama


Dr. Hnu Hajar, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 1117037003

Penguji I



Dr. Hj. Sri Amnah, S.Pd., M.Si.
NIDN. 0007107005

Penguji II


Dr. Prima Wahyu Titisari, S.Si., M.Si.
NIDN. 1026097301

Skrripsi ini Telah Diterima Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan S1) Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau
Pekamburu

Wakil Dekan Bidang Akademik


Dr. Miranti Eka Putri, S.Pd., M.Ed.
NIDN. 1005068201

Surat Pernyataan

Dengan ini menyatakan bahwa yang tertulis didalam skripsi ini benar-benar hasil karya sendiri bukan ciplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini adalah hasil ciplakan dari karya orang lain, maka saya akan menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pekanbaru, 04 April 2022

Saya yang menyatakan



Yetti Novalinda

156510959



**ANALISIS SIKAP ILMIAH DALAM PELAKSANAAN
PRAKTIKUM BIOLOGI SISWA KELAS VIII SMP
NEGERI 4 SIAK HULU KABUPATEN KAMPAR TAHUN
AJARAN 2020/2021**

YETTI NOVALINDA
NPM. 156510959

Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Islam Riau
Pembimbing: Dr. Ibnu Hajar, S.Pd., M.P

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sikap ilmiah siswa dalam pelaksanaan praktikum biologi. Penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar Tahun Ajaran 2020/2021 dengan jumlah sampel 99 orang. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan pengambilan data secara observasi dan angket, dengan mengamati sikap ilmiah siswa pada saat praktikum dan dengan survey penyebaran angket. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, aspek rasa ingin tahu memperoleh persentase 86.07% kategori sangat baik, aspek disiplin 84.03% kategori sangat baik, aspek tanggung jawab 88.90% kategori sangat baik, aspek ketelitian 87.02% kategori sangat baik, aspek kerjasama 89.70% kategori sangat baik, dan aspek percaya diri 85.33% kategori sangat baik. Adapun hasil sikap ilmiah siswa berdasarkan observasi diperoleh nilai sebesar 87,76% dengan kategori sangat baik dan hasil angket diperoleh nilai 86,15 dengan kategori sangat baik.

Kata kunci: Sikap Ilmiah, Praktikum Biologi

**THE ANALYSIS OF SCIENTIFIC ATTITUDES IN THE
IMPLEMENTATION OF BIOLOGY PRACTICUM FOR
CLASS VIII SMP NEGERI SIAK HULU KAMPAR REGENCY
ON ACADEMIC YEAR 2020/2021**

YETTI NOVALINDA
NPM. 156510959

Thesis, Biology Education Study Program, Teacher Training and Education
Faculty
Riau Islamic University
Advisor: Dr. Ibnu Hajar, S.Pd., M.P

ABSTRACT

This study aims to determine the scientific attitude of students in the implementation of biology practicum. The research was done in class VIII SMP Negeri 4 Siak Hulu Kampar Regency academic year 2020/2021 with a sampel of 99 people. This research is a quantitative descriptive research with observation and questionnaire data taking, by observing students' scientific attitude at the time of practicum and by survey questionnaires. Based on the research conducted, the curiosity aspect obtained a percentage of 86.07% with excellent category, the discipline aspect was 84.03% with excellent category, the responsibility aspect was 88.90% with excellent category, the accuracy aspect was 87.02% with excellent category, the cooperation aspect was 89.70% with excellent category, and the self-confident aspect was 85.33% with excellent category. The results of students scientific attitude based on the observation sheets obtained a value of 87.76% with excellent category, and the questionnaires obtained a value of 86,15% with excellent category.

Keywords: *Scientific Attitude, Biology Practicum*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas nikmat dan karunia Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang, yang memungkinkan penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Sikap Ilmiah Siswa Dalam Pelaksanaan Praktikum Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri Siak Hulu Kabupaten Kampar.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dan dukungan yang sangat besar dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan penghargaan, rasa hormat, dan terima kasih kepada Bapak Dr. Ibnu Hajar, S.Pd., M.P yang telah banyak memberikan masukan dan arahan demi kesempurnaan penyelesaian skripsi ini. Selain itu ucapan terima kasih untuk Ibu Dr. Nurkhairo Hidayati, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi dan Ibu Mellisa, S.Pd, M.P selaku sekretaris Prodi Pendidikan Biologi, serta Bapak dan Ibu dosen FKIP UIR khususnya dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman-pengalamannya selama penulis mengikuti perkuliahan, karyawan, dan Staf Tata Usaha FKIP UIR yang telah memberikan bantuannya.

Terima kasih kepada keluarga tercinta terutama Ayahanda dan Ibunda serta kakak dan adik yang selalu memberikan doa, dukungan, motivasi, dan semangat kepada penulis baik secara moril dan materil serta mencurahkan seluruh kasih sayang dengan tulus dan ikhlas yang tiada hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Terimakasih kepada keluarga besar yang selalu memberi motivasi, dan doa selama pembuatan skripsi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Islam Riau.

Penulis dengan segala kerendahan hati menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna, baik dari segi isi maupun pandangan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan sarat yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat dan menjadi salah satu alternatif dalam pembangunan dunia pendidikan.

Terakhir, penulis hendak menyapa setiap nama yang tidak penulis cantumkan satu persatu, terimakasih atas doa yang senantiasa mengalir tanpa sepengetahuan penulis. Terimakasih banyak kepada orang-orang yang turut bersuka cita atas keberhasilan menyelesaikan skripsi ini. Sebagai manusia biasa tentunya penulis masih memiliki banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi pandangan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan dan kelanjutan skripsi ini dimasa yang akan datang serta semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak terutama penulis sendiri dan untuk semua pihak.

Pekanbaru, 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm
ABSTRAK	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1 Tujuan Penelitian.....	5
1.5.2 Manfaat Peneliti.....	5
1.6 Penjelasan Istilah Judul	6
BAB II. TINJAUAN TEORI.....	7
2.1 Paradigma Pembelajaran Biologi	7
2.2 Sikap Ilmiah.....	8
2.3 Praktikum Biologi	16
2.4 Penelitian Relevan.....	18
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.2 Populasi dan Sampel Peneliti	20
3.2.1 Populasi	20
3.2.2 Sampel Penelitian	21
3.3 Metode dan Desain Penelitian	22
3.4 Prosedur Penelitian.....	23
3.5 Teknik Pengumpul Data	24
3.6 Instrumen Penelitian dan Uji Coba Instrumen	25
3.7 Uji Validitas Instrumen	28
3.8 Uji Normalitas	29
3.9 Teknik Analisa Data.....	29
3.9.1 Angket Sikap Ilmiah.....	29
3.9.2 Lembar Observasi.....	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Gambaran Umum Subjek Penelitian	34
4.2 Hasil Penelitian.....	34
4.3 Pembahasan	47
4.3.1 Indikator 1 Rasa Ingin Tahu.....	47

4.3.2 Indikator 2 Disiplin	48
4.3.3 Indikatr 3 Tanggung Jawab.....	49
4.3.4 Indikator 4 Ketelitian	49
4.3.5 Indikator 5 Kerjasama.....	50
4.3.6 Indikator Percaya Diri.....	50

BAB V KESIMPLAN DAN SARAN.....	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN.....	60



Dokumen ini adalah Arsip Milik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR GAMBAR

	Hlm
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	23
Gambar 4.1 Nilai Persentase Setiap Indikator Sikap Ilmiah.....	36
Gambar 4.2 Grafik Indikator 1 Rasa Ingin Tahu	37
Gambar 4.3 Grafik Indikator 2 Disiplin.....	39
Gambar 4.4 Grafik Indikator 3 Tanggung Jawab	40
Gambar 4.5 Grafik Indikator 4 Ketelitian.....	42
Gambar 4.6 Grafik Indikator 5 Kerjasama.....	43
Gambar 4.7 Grafik Indikator 6 Percaya Diri	45
Gambar 4.8 Grafik Per Indikator Sikap Ilmiah Praktikum Ke-1	46
Gambar 4.9 Grafik Per Indikator Sikap Ilmiah Praktikum Ke-2	47



DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 3.1 Jumlah Populasi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Siak Hulu.....	21
Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Sikap Ilmiah	26
Tabel 3.3 Deskriptor Pedoman Penilaian Sikap Ilmiah	27
Tabel 3.4 Kriteria Penilaian dan Skor Angket.....	30
Tabel 3.5 Kriteria Interpretasi Skor.....	32
Tabel 3.6 Kategori dan Interval Observasi (Pengamatan) Sikap Ilmiah.....	33
Tabel 4.1 Nilai Persentase Setiap Indikator Sikap Ilmiah	34
Tabel 4.2 Indikator 1 Rasa Ingin Tahu	36
Tabel 4.3 Indikator 2 Disiplin.....	38
Tabel 4.4 Indikator 3 Tanggung Jawab.....	39
Tabel 4.5 Indikator 4 Ketelitian	41
Tabel 4.6 Indikator 5 Kerjasama.....	42
Tabel 4.7 Indikator 6 Percaya Diri.....	44
Tabel 4.8 Nilai Sikap Ilmiah Praktikum Ke-1	45
Tabel 4.9 Nilai Sikap Ilmiah Praktikum Ke-2	46



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
1. Jadwal Penelitian	60
2. Standar Isi	61
3. Silabus Pembelajaran	62
4. RPP Praktikum Sistem Pernapasan.....	66
5. Lembar Kerja Peserta Didik Sistem Pernapasan	70
6. Kunci Jawaban	73
7. RPP Praktikum Sistem Ekskresi	74
8. Lembar Kerja Peserta Didik Sistem Ekskresi	78
9. Kunci Jawaban	87
10. Kisi-kisi Angket Sikap Ilmiah Sebelum Validasi	89
11. Angket Uji Coba Sikap Ilmiah Sebelum Validasi	91
12. Deskriptor Pedoman Penilaian Sikap Ilmiah	96
13. Uji Validasi	97
14. Keputusan Validasi Instrumen	98
15. Kisi-kisi Angket Sikap Ilmiah Setelah Validasi	100
16. Angket Sikap Ilmiah Setelah Validasi	100
17. Rekapitulasi Skor Pernyataan Angket.....	107
18. Hasil Lembar Observasi Sikap Ilmiah Praktikum Ke-1.....	108
19. Hasil Lembar Observasi Sikap Ilmiah Praktikum Ke-2.....	111
20. Rata-rata Lembar Observasi Sikap Ilmiah Praktikum	114
21. Dokumentasi	115

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Pendidikan merupakan hal yang paling mendasar dan sangat penting bagi semua orang. Karena pendidikan dapat mengembangkan kemampuan atau potensi individu sehingga bisa mengatasi permasalahan dan kebutuhan hidupnya. Dalam rangka menerapkan pendidikan yang bermutu pemerintah telah menetapkan kurikulum yang bertujuan untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi yang beriman, produktif, kreatif, dan inovatif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegritas (Aprilianti, dkk, 2018: 59). Salah satu cara untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut adalah dengan melakukan proses pembelajaran yang dapat mencapai tujuan pembelajaran sesuai kurikulum.

Biologi merupakan salah satu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari tentang makhluk hidup termasuk didalamnya yaitu manusia, hewan, dan tumbuhan. Mata pelajaran Biologi dikembangkan melalui kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif dalam mengenali dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Hal ini didukung dengan pernyataan Depdiknas (2006) yang menyatakan bahwa biologi merupakan suatu proses penemuan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, dan atau prinsip-prinsip saja.

Berdasarkan pernyataan tersebut, maka selama proses pembelajaran siswa dituntut untuk aktif dalam menemukan konsep-konsep utama dari materi Biologi melalui penelitian dengan menggunakan langkah-langkah tertentu yang disebut metode ilmiah. Dengan metode ilmiah siswa tidak hanya merasakan memperoleh pengetahuan tetapi juga memperoleh kemampuan untuk menggali pengetahuan secara mandiri di alam bebas. Proses tersebut dapat dikembangkan menjadi sikap ilmiah.

Sikap ilmiah sangat berpengaruh untuk mencapai hakikat pembelajaran Biologi. Sikap ilmiah melandasi proses ilmiah yang menghasilkan penguasaan konsep (produk Biologi) dan sebaliknya, dimana penguasaan konsep (produk Biologi) dapat mendorong terjadinya proses ilmiah (Zulyetti, 2017). Salah satu indikator sikap ilmiah yang dibutuhkan dalam eksplorasi lingkungan yaitu sikap penemuan dan kerjasama. Dalam kegiatan tersebut, sikap berpikir kritis juga merupakan sikap yang dibutuhkan untuk mendiskusikan hasil penemuan (Rusni dkk, 2020). Sikap ilmiah dapat dilatih dengan salah satunya melalui praktikum.

Praktikum merupakan suatu kegiatan yang memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa sehingga siswa dapat mengembangkan sikap ilmiahnya (Handayani, dkk). Menurut Sutrisno (2005) dalam Wibowo (2015) ketersediaan alat dan bahan merupakan salah satu komponen yang harus dipersiapkan dengan baik dalam melaksanakan praktikum. Dengan demikian pembelajaran biologi sebaiknya dikemas sedemikian rupa sehingga mampu memfasilitasi siswa untuk untuk mengembangkan keterampilan dasar dan menunjang materi pelajaran.

Pada tahun 2020 hingga saat ini, wabah virus corona masih melanda seluruh dunia termasuk Indonesia. Pandemi covid-19 berdampak pada berbagai bidang, salah satunya di pendidikan. Seluruh lembaga pendidikan mulai dari sekolah, perguruan tinggi maupun universitas ditutup untuk mengurangi atau memutuskan tali penyebaran covid-19. Hal ini berdampak pada kegiatan belajar-mengajar yang terbatas (Aji, 2020: 396).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada salah satu guru mata pelajaran biologi, SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar mempunyai satu laboratorium IPA. Selanjutnya, pembelajaran Biologi khususnya di SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar masih banyak dilaksanakan secara teoritis saja melalui ceramah. Hal ini diakibatkan karena pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan secara *daring* dan *luring* mengingat menjaga penyebaran virus *covid-19*. Pembelajaran *luring* dilakukam 2 kali dalam satu minggu dengan waktu 2 jam, sedangkan selebihnya siswa melakukan pembelajaran secara *daring*. Disamping itu, siswa masuk secara bergantian dengan dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok A dan kelompok B. Dari penjelasan tersebut terdapat beberapa permasalahan yaitu, (1) alat dan bahan di laboratorium tidak terawat dan ada yang kadaluwarsa, (2) belum pernah dilakukan pengukuran sikap ilmiah siswa dalam pelaksanaan praktikum.

Hal ini sejalan dengan penelitian Probowati (2018:1-10) bahwa rata-rata sikap ilmiah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 2 Surakarta tahun pelajaran 2017/2018 semester genap pada praktikum Biologi berdasarkan hasil analisis observasi diperoleh nilai sebesar 71,375 dan pada hasil analisis angket diperoleh 65,51 yang dapat dikategorikan cukup.

Menurut hasil penelitian Ratnasari (2019:1-9) bahwa rata-rata sikap ilmiah siswa kelas VIII Semester II SMP N 2 Gatak Sukoharjo Tahun Ajaran 2018/2019 pada praktikum biologi yaitu kelas VIII E diperoleh skor 172,07 dengan prosentase penguasaan 71,2, kelas VIII F diperoleh skor 163,63 dengan prosentase penguasaan 68,18 dan VIII G diperoleh skor 147,21 dengan prosentase penguasaan 61,34. Dilihat dari skor yang diperoleh setiap kelas dapat diketahui bahwa sikap ilmiah yang dimiliki dari ketiga kelas masuk dalam kategori cukup.

Berdasarkan uraian di atas, untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa dapat dilakukan dengan kegiatan praktikum. Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan penelitian dengan judul “ Analisis Sikap Ilmiah dalam Pelaksanaan Praktikum Biologi Pada Siswa Kelas VIII SMP N 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar Riau Semester Genap Tahun Ajaran 2020/2021”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- 1) Kurangnya perawatan alat dan bahan di laboratorium.
- 2) Belum pernah dilakukan pengukuran sikap ilmiah siswa dalam pelaksanaan praktikum.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam pelaksanaan penelitian perlu adanya batasan masalah terhadap masalah yang akan diteliti, hal ini menjaga agar masalah yang akan diteliti tidak lepas dari pokok permasalahan yang telah ditentukan. Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka peneliti akan menelaah salah satu unsur dalam pelaksanaan

praktikum yaitu sikap ilmiah dalam pelaksanaan praktikum biologi yang dimiliki siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar Tahun Ajaran 2020/2021.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat dirangkai berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :”bagaimana sikap ilmiah siswa dalam pelaksanaan praktikum Biologi di kelas VIII SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar tahun ajaran 2020/2021 ?”

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.5.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sikap ilmiah yang muncul di dalam praktikum biologi siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar.

1.5.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat terutama untuk :

- 1) Siswa; menumbuhkan sikap ilmiah peserta didik sehingga siswa lebih aktif saat pelaksanaan praktikum agar mendapat prestasi belajar yang lebih bagus.
- 2) Guru; meningkatkan pengetahuan tentang sikap ilmiah sehingga diharapkan dapat melaksanakan pembelajaran praktikum yang dapat memunculkan sikap ilmiah pada peserta didik.

- 3) Sekolah; diharapkan dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi sekolah, sehingga dapat dijadikan sebagai bahan kajian bersama untuk pembelajaran di sekolah.
- 4) Peneliti; sebagai wawasan untuk menambah pengetahuan tentang penulisan karya ilmiah dan menjadi landasan penelitian berikutnya.

1.6 Penjelasan Istilah Judul

Praktikum merupakan pengalaman belajar yang membantu siswa untuk mengamati dan memahami dengan menggunakan percobaan, sehingga adanya interaksi antara siswa dan materi atau sumber data (Ulfa,2016). Dengan demikian, melalui kegiatan praktikum diharapkan siswa dapat berfikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya.

Sikap ilmiah adalah sikap kecenderungan untuk berperilaku dan mengambil tindakan berdasarkan ilmu pengetahuan yang dimilikinya (Sari, Arafah & Yani, 2020). Sikap ilmiah menjadi sikap yang wajib dimiliki oleh para ilmuwan atau akademisi untuk menyelesaikan persoalan-persoalan ilmiah.

BAB II TINJAUAN TEORITIS

2.1. Paradigma Pembelajaran Biologi

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Trianto, 2015: 153).

Dalam pembelajaran IPA, sangat diperlukan strategi pembelajaran yang tepat yang dapat melibatkan siswa seoptimal mungkin. Strategi belajar mengajar harus dirancang dengan baik sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan cara memilih pendekatan, metode dan media, sehingga siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahunya Astalini dan Kurniawan (2019). Selain itu, pengajaran IPA menekankan pada keterampilan proses, yang jika dikaitkan dengan hakikat IPA sebagai proses merupakan strategi atau cara yang dilakukan para saintis dalam menemukan berbagai hal sebagai implikasi adanya temuan-temuan tentang kejadian-kejadian atau peristiwa-peristiwa alam (Oktarian, 2019: 7)

Biologi merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan prinsip sains. Adapun fungsi dan tujuan pembelajaran sains menurut Depdiknas dalam Trianto (2010:138) adalah sebagai berikut:

- 1) Menanamkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
- 2) Mengembangkan keterampilan, sikap dan nilai-nilai ilmiah.
- 3) Mempersiapkan siswa agar menjadi warga negara yang melek sains dan teknologi.
- 4) Menguasai konsep sains untuk bekal hidup dimasyarakat dan melanjutkan kejenjang yang lebih tinggi.

Pembelajaran sains dapat memotivasi peserta didik untuk mengenal, menerima, menyerap, dan memahami keterkaitan atau hubungan antar konsep pengetahuan dan nilai atau tindakan yang termuat dalam tema tersebut. Dengan model pembelajaran yang sesuai peserta didik digiring untuk berfikir luas dan mendalam untuk menangkap dan memahami hubungan konseptual yang disajikan oleh guru (Trianto, 2010:156).

2.2 Sikap Ilmiah

Sikap berasal dari kegiatan “menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan”. Sikap (*attitude*) adalah pikiran dan perasaan yang mendorong kita untuk merespon atau bertindak laku ketika menyukai atau tidak menyukai sesuatu (Hardiyanti, Astalini, dan Kurniawan, 2018). Memberikan respon terhadap sesuatu dapat melatih sikap sistematis dan ilmiah siswa (Trivedi dan Sharma, 2013). Sehubungan dengan hal tersebut, semakin sering melakukan

suatu kegiatan atau percobaan maka dapat meningkatkan dan mengembangkan sikap ilmiah siswa.

Menurut Ulfa (2018: 4) sikap ilmiah adalah suatu perbuatan yang berasal dari diri sendiri dan dilakukan dengan tujuan menjadi lebih baik, dalam hal ini hasil belajar yang diinginkan. Dengan demikian penanaman sikap ilmiah melalui metode pembelajaran yang tepat akan sangat berpengaruh pada pembinaan sikap positif terhadap konsep atau topik yang sedang dipelajari.

Sikap ilmiah juga diartikan sebagai suatu kecenderungan, kesiapan dan kesediaan seseorang untuk memberikan respon, tanggapan, atau tingkah laku terhadap fenomena-fenomena yang terjadi untuk memperoleh pengetahuan (Hendracipta 2016; Tunisa dkk 2017). Sikap ilmiah yang dikembangkan dalam pembelajaran anatara lain: sikap jujur, terbuka, toleran, skeptis, optimis, pemberani dan kreatif (Razak dan Kamaruddin, 2018:135). Sehingga dengan memiliki sikap ilmiah diharapkan siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang terjadi dimasyarakat.

Sejalan dengan Sukaesih (2011) bahwa sikap ilmiah merupakan kecendrungan orang untuk bertindak atau berperilaku dalam memecahkan suatu masalah secara sistematis melalui langkah-langkah ilmiah. Menurut Krech (1962) dalam Sukaesih (2011) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi sikap seseorang yaitu:

1. Keinginan (*want*), dalam diri individu, sikap seseorang yang berkembang karena respon dalam menghadapi berbagai situasi dan individu tersebut akan mencoba untuk menelaraskan sesuai dengan kepuasan yang diinginkanya.

2. Informasi (*information*), pengetahuan atau informasi yang diterima dapat mempengaruhi penilaian atau pandangan terhadap sesuatu yang diterima
3. Aviliansi kelompok (*the group aviliation*) sikap seseorang dipengaruhi oleh kepercayaan, nilai, dan norma dimasyarakat.
4. Kepribadian (*personality*). Kepribadian dapat mempengaruhi pembentukan sikap. Kepribadian dipengaruhi oleh agama, budaya, politik negara dan politik luar negeri.

Menurut Carin *dalam* Sukaesih (2011) terdapat serangkaian sikap dan nilai yang dapat ditumbuhkan melalui kerja ilmiah. Pertama, memupuk rasa ingin tahu (*being curious*) dalam memahami dunia sekitarnya. Kedua, mengutamakan bukti dalam arti kesimpulan yang diperoleh perlu ditunjang oleh bukti empiris yang berkaitan dengan fakta. Ketiga, menjadi skeptis yaitu siswa yang terlibat kerja ilmiah harus skeptis terhadap konklusi atau pendapat orang lain. Keempat, mau menerima perbedaan dan menghormati pandangan yang berbeda. Kelima, dapat bekerjasama (kooperatif). Keenam, bersikap positif terhadap kegagalan. Menurut Carin (1997) *dalam* Anjani (2017) sikap ilmiah merupakan tanggapan afektif dari seseorang terhadap orang lain, benda atau kejadian dengan keadaan mental positif atau negatif yang dipelajari dan disusun.

Adapun beberapa indikator sikap ilmiah yang diadaptasi dan dikembangkan dari Carin (Anjani, 2017) antara lain:

1. Rasa ingin tahu (*being curious*)

Sikap ingin tahu ditandai dengan rasa keingintahuan yang lebih mendalam dan meluas untuk mengenal dan memahami dunia (alam sekitar) berdasarkan yang dipelajari, dilihat dan didengarnya. Siswa yang memiliki rasa ingin tahu

yang tinggi sangat antusias selama proses pembelajaran IPA. Siswa akan mengungkapkan rasa ingin tahunya dengan bertanya, baik kepada teman ataupun gurunya. Selain itu, ketika siswa diberikan pertanyaan yang merangsang rasa ingin tahunya, maka siswa akan antusias mencari jawaban pada sumber belajar yang ada.

Sejalan dengan Kemendiknas (2010) menjelaskan bahwa karakter rasa ingin tahu merupakan cara berpikir, sikap dan perilaku yang mencerminkan penasaran dan keingintahuan terhadap segala hal yang dilihat, didengar, dan dipelajari secara lebih mendalam. Dengan demikian rasa ingin tahu terjadi karena siswa menganggap sesuatu yang baru dipelajari merupakan hal baru yang harus diketahui untuk menjawab ketidaktahuannya.

2. Mengutamakan bukti (*insisting on evidence*)

Mengutamakan bukti merupakan sikap atau tindakan yang mengutamakan bukti dan fakta di lapangan untuk mendukung kesimpulan dan klaimnya. Dengan kata lain, hasil suatu pengamatan tidak boleh dipengaruhi dengan perasaan pribadi, melainkan dengan fakta-fakta yang diperoleh. Menurut Brodie, Ball, Bass, Hanna, Jahnke, Davis, Hersh, Kilpatrick, & Krumheuer dalam Herizal (2020) bukti adalah salah satu bentuk dari argumentasi atau justifikasi. Sehingga menyajikan pernyataan pembenaran dengan fakta-fakta bukan berdasarkan argument.

3. Bersikap skeptis (*being skeptical*)

Bersikap skeptis merupakan suatu sikap tidak mudah percaya (skeptis) terhadap kesimpulan yang dibuatnya, yaitu saat menemukan bukti-bukti baru yang dapat mengubah kesimpulannya tersebut. Sejalan dengan Ningsih & Nadirsyah

(2017) bahwa dalam melakukan evaluasi suatu pemeriksaan harus bersikap kritis serta pemikiran terbuka yang selalu mempertanyakan bukti pemeriksaan sehingga kesalahan semakin berkurang.

4. Menerima perbedaan (*accepting ambiguity*),

Menerima perbedaan merupakan sikap saling menghargai perbedaan, perbedaan sudut pandang harus dihormati sampai menemukan kecocokan data. Menurut Prito (2012) dalam Rizki (2017) *ambiguity tolerance* merupakan suatu pemikiran kritis dari berbagai bentuknya. Budner (1962) dalam Rizki (2017) berpendapat ciri-ciri situasi *ambiguity tolerance* adalah sebagai berikut:

1) Stimuli ambigu secara umum

Individu yang dapat menerima keadaan atau informasi yang tidak jelas

2) Stimuli secara complex

Individu dipaksa untuk menyaring informasi yang telah didapatkan agar dapat mengerti keadaan situasi tersebut

3) Stimuli ketidakpastian

Situasi yang tidak ada kepastian atau tidak terdapat tanda-tanda yang jelas.

4) Stimuli asing/ situasi baru

Situasi terkini yang merupakan suatu keadaan dimana tidak ada petunjuk ataupun pengetahuan yang sesuai dengan kebiasanya.

5) Stimuli yang tidak terpecahkan

Merupakan suatu konflik informasi yang harus diselesaikan, pada situasi ini merupakan suatu informasi yang terstruktur dan menunjukkan beragam kemungkinan.

5. Dapat bekerja sama (*being cooperative*),

Bekerjasama merupakan sikap yang selalu berupaya membantu dan meringankan beban atau masalah yang ada secara bersama dengan anggota lainnya. Sejalan dengan Setiyanti (2012) yang menyatakan jika anggota kelompok memiliki tujuan/ komitmen yang sama maka akan menciptakan kerjasama atau kelompok yang baik. Kerjasama itu dapat dilakukan pada saat kerja kelompok, pengumpulan data, maupun diskusi untuk menarik suatu kesimpulan hasil observasi.

Menurut Johnson (Wulandari, dkk., 2015) karakteristik suatu kelompok kerjasama terlihat dari adanya lima komponen melekat pada program karakteristik tersebut, yaitu:

- 1) adanya saling ketergantungan yang positif diantara individu-individu dalam kelompok tersebut untuk mencapai tujuan
- 2) adanya interaksi tatap muka yang dapat meningkatkan sukses satu sama lain diantara anggota kelompok
- 3) adanya akuntabilitas dan tanggungjawab personal individu
- 4) adanya keterampilan komunikasi interpersonal dan kelompok kecil
- 5) adanya keterampilan bekerja dalam kelompok

6. Berfikir kritis (*critical thinking*)

Berfikir kritis merupakan pola berpikir dengan melakukan sesuatu secara kenyataan atau logis untuk menghasilkan cara atau hasil baru dari bukti-bukti yang dimiliki. Berpikir kritis juga biasa disebut *direct thinking* sebab berpikir fokus pada apa yang dituju (Masitah, 2014). Oleh karena itu, anak harus dibiasakan untuk merenung dan mengkaji kembali atas kegiatan yang telah

dilakukan. Melalui proses perenungan tersebut, siswa akan mengetahui apakah perlu mengulangi percobaan (jika terdapat perbedaan dengan kelompok lain) atau terdapat alternatif lain untuk dapat memecahkan masalah-masalah yang sedang dihadapi. Dengan demikian, siswa dapat mengembangkan sikap berfikir kritis.

Selain indikator di atas, menurut Syafirah, (2015); Mahfus, (2016) terdapat beberapa indikator sikap ilmiah lainnya, yaitu:

1. Teliti,

Teliti berarti berhati-hati tidak gegabah dalam menyelesaikan suatu pekerjaan (Hamzah, 2017). Dengan tindakan yang teliti dalam melakukan penelitian akan mengurangi kesalahan-kesalahan dalam proses penelitian. Adapun kutamaan sikap teliti adalah sebagai berikut:

- 1) Terhindar dari kesalahan atau kekeliruan dalam melakukan sesuatu.
- 2) Terhindar dari buruk sangka terhadap orang lain. Orang yang teliti, ketika menghadapi kegagalan tidak cepat-cepat menyalahkan orang lain.
- 3) Meningkatkan kesempurnaan setiap pekerjaan. Orang yang teliti tidak suka menyelesaikan pekerjaan dengan setengah-setengah.
- 4) Terhindar dari penyesalan akibat kegagalan yang disebabkan ketergesagesaan.

2. Percaya diri

Rasa percaya diri merupakan suatu keyakinan terhadap segala aspek yang dimiliki dan keyakinan tersebut membuatnya merasa mampu untuk bisa mencapai berbagai tujuan dalam hidupnya (Aristiani, 2016). Sejalan dengan Asiyah, dkk (2019) menyatakan bahwa percaya diri dapat meyakinkan pada kemampuan dan penilaian diri sendiri dalam melakukan tugas dan memilih pendekatan yang

efektif. Dengan demikian, dengan rasa percaya diri maka siswa akan berani dalam mengajukan pertanyaan dan mengungkapkan pendapat dengan baik dan santun.

Menurut Ignoffo (1999) dalam Widyaningtyas & Farid (2014) menggambarkan beberapa karakteristik yang terdapat pada individu yang memiliki kepercayaan diri yaitu : 1) memiliki cara pandang yang positif terhadap diri, 2) yakin dengan kemampuan yang dimiliki, 3) melakukan sesuatu sesuai dengan apa yang dipikirkan, 4) berpikir positif dalam kehidupan, 5) bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, 6) memiliki potensi dan kemampuan. Penilaian terhadap pandangan maupun tindakan yang baik dari dalam diri sendiri akan menimbulkan rasa positif terhadap diri sendiri.

3. Bertanggung jawab

Tanggung jawab adalah sikap atau perilaku untuk melakukan semua tugas dan kewajibannya serta mampu menanggung segala resiko atas perbuatannya (Sukiman, 2016). Karakter tanggung jawab dapat meningkatkan hasil belajar di sekolah. Hal ini sependapat dengan Pasani, dkk (2016) menyatakan bahwa tanggung jawab dan hasil belajar merupakan persamaan linear. Artinya semakin tinggi karakter tanggung jawab siswa maka semakin tinggi pula hasil belajar yang dicapai siswa di sekolah. Dalam melaksanakan praktikum, sikap tanggung jawab yang ditunjukkan dengan dapat mempertahankan dan membela fakta hasil temuannya.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa sikap ilmiah merupakan gambaran mengenai bagaimana seharusnya siswa bersikap dalam belajar, menanggapi suatu permasalahan, mengembangkan diri, dan melaksanakan tugas. Sikap tersebut harus terus dikembangkan agar bisa dimiliki oleh siswa.

Sikap ilmiah yang digunakan pada penelitian ini modifikasi Yandika dalam Idris (2017) diantaranya: (1) rasa ingin tahu, (2) disiplin, (3) tanggung jawab, (4) ketelitian, (5) kerja sama dan (6) percaya diri.

2.3 Praktikum Biologi

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, praktikum adalah bagian dari pengajaran yang bertujuan agar siswa mendapatkan kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dalam keadaan nyata apa yang diperoleh dari teori. Menurut Aminullah (2017) praktikum adalah suatu cara dimana siswa melakukan percobaan dan membuktikan suatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari sehingga dapat memupuk dan mengembangkan sikap ilmiah siswa.

Ilmu pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari tentang makhluk hidup, diperoleh melalui proses penyelidikan/penelitian dengan menggunakan metode ilmiah. Metode ilmiah merupakan langkah-langkah yang digunakan dalam mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan masalah dalam suatu penyelidikan/penelitian (Aminullah, 2017).

Pelaksanaan pembelajaran IPA perlu diterapkan metode ilmiah, sehingga siswa akan mempunyai sikap ilmiah dalam biologi. Salah satu kegiatan yang menerapkan metode ilmiah dalam pembelajaran biologi adalah praktikum. Melalui kegiatan praktikum siswa akan menjadi lebih aktif karena siswa terlibat dalam pembelajaran. Dimana praktikum memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan teori ataupun memecahkan suatu masalah, yang meliputi: (1) kemampuan menemukan masalah, (2) mencari alternatif pemecahan masalah, (3) membuat hipotesis, (4) merancang penelitian atau percobaan, (5) mengontrol variabel, (6) melakukan pengukuran, (7) mengorganisasi dan memaknai data, (8)

membuat kesimpulan, (9) mengkomunikasikan hasil penelitian atau percobaan baik secara lisan maupun tulisan (Nuryanti, 2011 *dalam* Aminullah (2017).

Keterampilan berfikir atau intelektual skill sangat diperlukan dalam pelaksanaan praktikum yang baik. Ada beberapa keuntungan menggunakan metode praktikum yaitu: (1) siswa dapat menggambarkan keadaan yang kongkrit tentang suatu peristiwa, (2) siswa dapat mengamati proses, (3) siswa dapat mengembangkan ketrampilan inkuiri, (4) siswa dapat mengembangkan sikap ilmiah, (5) membantu guru untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih efektif dan efisien (Arifin, 2003 *dalam* Astuti, 2015).

Sejalan dengan Rustaman (2003) ada empat alasan pentingnya praktikum, yaitu 1) praktikum membangkitkan motivasi belajar IPA, 2) praktikum mengembangkan keterampilan-keterampilan dasar melaksanakan eksperimen, 3) praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah, 4) praktikum menunjang pemahaman materi pelajaran. Dengan menggunakan metode praktikum, maka pembelajaran lebih terarah pada proses pembelajaran yang bersifat kongkrit dan dapat berdiskusi dengan teman sehingga dapat diperoleh ide, gagasan ataupun konsep yang baru. Adapun tujuan dalam praktikum sebagaimana dikemukakan Woolnough (1989), yakni 1) mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen, 2) mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dengan pendekatan ilmiah, 3) meningkatkan pemahaman mengenai materi pelajaran.

Dengan praktikum, dapat memberikan motivasi kepada siswa untuk belajar lebih mendalam, selain itu praktikum memberi kesempatan kepada siswa untuk memenuhi dorongan rasa ingin tahu, dan ingin bisa. Sehingga diharapkan siswa paham terhadap materi pelajaran dan hasil belajarnya dapat meningkat.

2.4 Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

Penelitian yang dilakukan oleh Setiyana, dkk (2017) terhadap siswa kelas X SMA Negeri 2 Pati semester ganjil tahun ajaran 2015/2016 pada materi berbagai tingkat keanekaragaman hayati menunjukkan bahwa nilai kinerja siswa secara keseluruhan berada pada kriteria baik, dengan persentase rata-rata 80,56%. Dengan rata-rata aspek rasa ingin tahu adalah 81,22% dengan kategori baik, aspek santun/sopan 86,48% dengan kategori sangat baik, aspek objektif 79,54 dengan kategori baik, aspek disiplin 80,28% dengan kategori baik, aspek kerjasama adalah 77,98% dengan kategori baik, aspek kejujuran 78,64% dengan kategori baik, dan aspek tanggung jawab 81,445 dengan kategori baik.

Selanjutnya Rusni dkk (2020) melakukan penelitian terhadap siswa kelas IV SD Inpres Goa dan SD Negeri Tombolo K. Dalam penelitian ini terdapat lima indikator sikap ilmiah, meliputi sikap ingin tahu, senantiasa mendahulukan fakta/data, berpikir kritis, sikap penemuan dan kreativitas. Dimana indikator sikap senantiasa mendahulukan data atau fakta memiliki rata-rata skor paling tinggi dibandingkan indikator lainnya yaitu 315 dengan persentase 63,50%. Sedangkan indikator yang memiliki rata-rata skor terendah yaitu sikap berpikir kritis dengan rata-rata 308,5 persentase 62,205%. Dengan demikian diperoleh perbedaan skor sebesar 1,3% antara indikator skor tertinggi dan indikator skor terendah.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan Ratnasari (2019) bahwa sikap ilmiah siswa kelas VIII SMP N 2 Gatak Sukoharjo diperoleh rata-rata skor 160,97 dengan prosentase penguasaan 67,07% kategori cukup. Sedangkan jika ditinjau dari masing-masing aspek, aspek sikap ilmiah tertinggi diperoleh pada aspek

respek terhadap data dengan prosentase penguasaan 82,21% kategori baik dan aspek sikap ilmiah terendah diperoleh pada aspek penemuan dan kreatifitas dengan prosentase penguasaan 53,42% kategori kurang sekali.

Selanjutnya Penelitian Kuserawati, dkk (2020) menunjukkan bahwa sikap ilmiah siswa kelas VIII SMP Negeri Kota Sukabumi Tahun Ajaran 2018/2019 masih dalam kategori kurang. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa indikator sikap ilmiah antusias mencari jawaban sebesar 27,65%, sikap jujur sebesar 24,95%, tidak memanipulasi data sebesar 30%, menanyakan setiap perubahan atau hal baru sebesar 30%, merubah pendapat dalam merespons fakta sebesar 30,8%, menggunakan alat tidak seperti biasanya sebesar 24,95%, mau merubah pendapat jika data kurang sebesar 27,45%, menerima saran dari teman sebesar 30,8%, tidak merasa slalu benar sebesar 38,3%, berpartisipasi aktif dalam kelompok sebesar 24,15%, perhatian terhadap lingkungan sebesar 21,6%, partisipasi pada kegiatan social sebesar 28,3% dikategorikan kurang. Sedangkan yang dalam kategori sangat kurang adalah indikator antusias pada proses sains sebesar 20,8% dan mengambil keputusan sesuai fakta sebesar 20%.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan Waktu Penelitian di kelas VIII SMP Negeri 4 Siak Hulu kabupaten Kampar Tahun Ajaran 2020/2021. Pengambilan data penelitian pada bulan Juni tahun 2021 (Lampiran 1).

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi

Kurniawan (2012) *dalam* Sudaryono (2016: 117-118) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari: objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekadar jumlah yang ada pada objek atau subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek itu. Tujuan utama penarikan sampel adalah untuk memperoleh informasi tentang populasi. Oleh karena itu, sejak awal perlu mengidentifikasi populasi secara tepat dan akurat. Jika populasi tidak didefinisikan dengan baik, maka kesimpulan yang dihasilkan dari suatu penelitian kemungkinan akan keliru. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siak Hulu kab. Kampar, yang terdiri dari 5 kelas dengan rincian pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Jumlah Populasi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Siak Hulu

No	Kelas	Jumlah Siswa	Laki-laki	Perempuan
1	VIII-1	33	17	16
2	VIII-2	33	18	15
3	VIII-3	33	17	17
4	VIII-4	34	18	16
5	VIII-5	31	15	16
Jumlah		164	84	80

Sumber: Data Siswa SMP Negeri 4 Siak Hulu TA 2020/2021

3.2.2 Sampel Penelitian

Menurut Sugiono (2003) dalam Sudaryono (2016: 119-120) sampel penelitian merupakan suatu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam peneliti yang dilakukan. Sampel penelitian mencerminkan dan menentukan seberapa jauh sampel tersebut bermanfaat dalam membuat kesimpulan penelitian. Sampel merupakan suatu bagian dari populasi. Hal ini mencakup sejumlah anggota yang dipilih dari populasi. Dengan demikian, sebagian elemen dari populasi merupakan sampel. Dengan mengambil sampel penelitian ingin menarik kesimpulan yang akan digeneralisasikan terhadap populasi. Suatu subjek merupakan suatu anggota tunggal dari sampel, sama halnya dengan elemen yang merupakan anggota tunggal dari populasi.

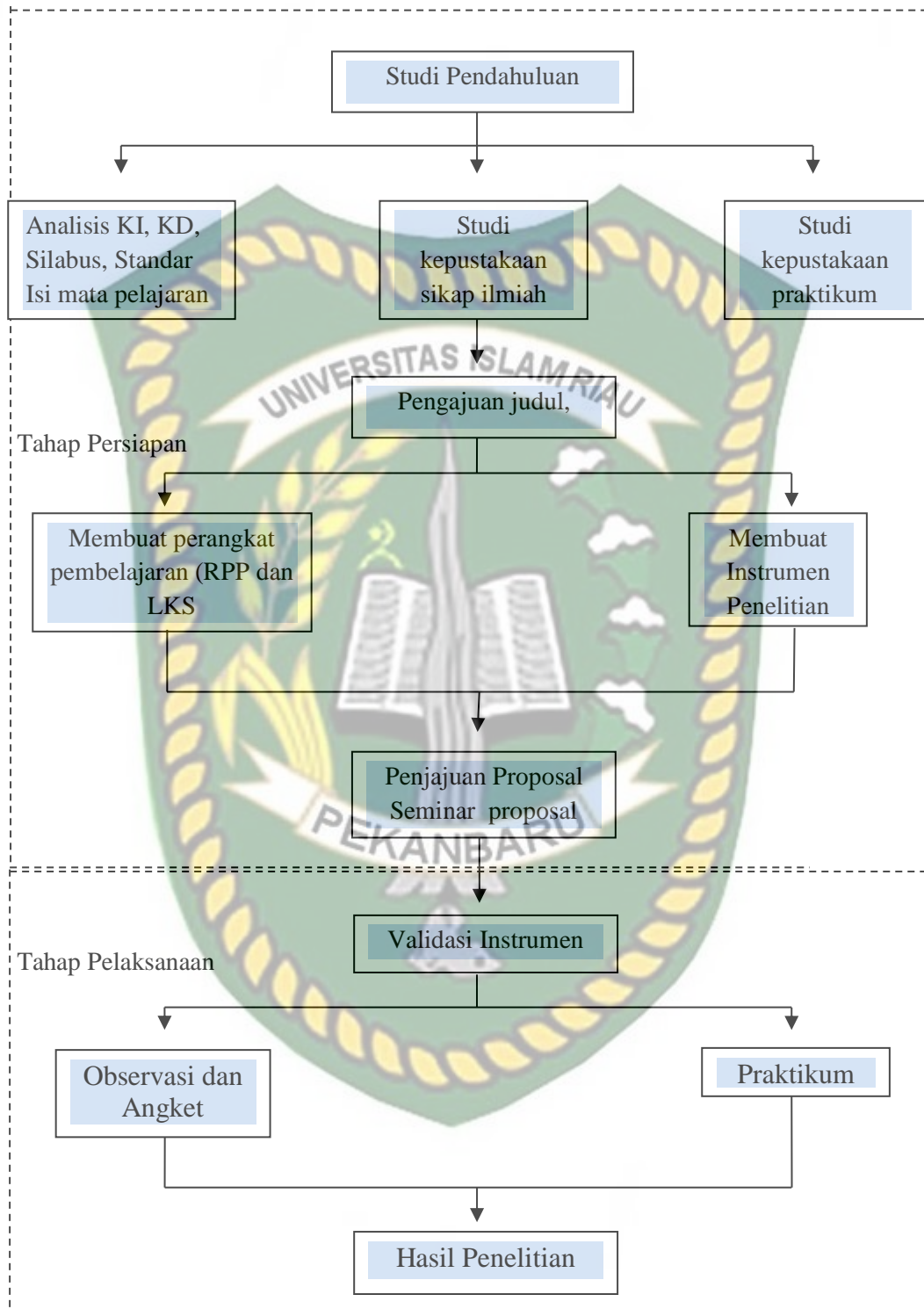
Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini didasarkan pada teori yang dikemukakan oleh Riduwan (2014: 95) di sebutkan apabila subjek kurang dari 100 orang, maka lebih baik diambil semua, jika subjeknya besar atau lebih dari 100 orang dapat diambil 15% atau 20-25% atau lebih. Sampel penelitian ini diambil 60% dari populasi yang berjumlah 164 orang. Dimana sampel penelitian adalah kelas VIII-1, VIII-2, dan VIII-3 yang berjumlah 99 orang. Pemilihan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Pengambilan sampel yang

dilakukan secara purposive sampling karena siswa dianggap memiliki karakteristik yang sama.

3.3 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan konstruk. Penelitian deskriptif merupakan metode yang berusaha memaparkan, atau menggambarkan sesuatu hal, misalnya keadaan, kondisi, situasi, peristiwa, kegiatan, sikap-sikap dan lain-lain. Dengan demikian yang dimaksud untuk menyelidiki keadaan, kondisi, situasi, dan hal-hal lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian (Linawarti dkk., 2016). Penelitian deskriptif pada umumnya dilakukan dengan tujuan utama, yaitu menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti secara cepat. Penulis menggunakan metode ini karena penulis ingin mendeskripsikan atau menggambarkan dengan jelas tentang sikap ilmiah dalam praktikum biologi siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar.

Desain penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1. Desain Penelitian

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu:

- 1) Penetapan populasi dan sampel.
- 2) Penetapan variabel dan indikator penelitian yang dijadikan dasar penyusunan instrumen penelitian.
- 3) Penyusunan instrumen penelitian, yaitu angket (menganalisis sikap ilmiah).
- 4) Validasi angket, dimana validasi konstruk dilakukan oleh dosen biologi Universitas Islam Riau yakni Ibu Dr. Nurkhairo Hidayati, S.Pd., M.Pd dan validasi empiris dilakukan oleh siswa SMP N 24 Pekanbaru dengan jumlah 33 siswa. Jumlah reponden yang digunakan 33% dari sampel penelitian.
- 5) Pelaksanaan praktikum sistem pernapasasn dan sistem ekskresi dengan memberikan lembar kerja siswa (LKS). Pelaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan RPP yang telah disusun sebelumnya.
- 6) Pengambilan data/penyebaran angket penelitian kepada responden (sampel penelitian).
- 7) Pengolahan data dengan menggunakan SPSS versi 25.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik sebagai berikut:

- 1) Angket

Angket merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk

diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna (Widoyoko, 2016: 33 Purnomo & Palupi 2016: 151). Tujuan penyebaran angket adalah mencari informasi yang lengkap dari responden sehingga diperoleh hasil sesuai dengan yang diinginkan peneliti (Asari, dkk., 2018: 31). Pengambilan data ini untuk mengetahui sikap ilmiah siswa dalam pelaksanaan praktikum biologi.

2) Pengamatan (Observation)

Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Apabila objek penelitian bersifat perilaku dan tindakan manusia, fenomena alam, proses kerja dan penggunaan responden kecil (Riduwan, 2015: 57). Pengamatan yang dilakukan peneliti pada saat mahasiswa melakukan kegiatan pratikum. Peneliti menganalisis hasil belajar sikap ilmiah secara langsung.

3.6 Instrumen Penelitian dan Uji Coba Instrumen

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Adib: 139-140). Teknik yang digunakan dalam penilitan ini adalah non tes berupa lembar angket dan lembar pengamatan aktivitas siswa untuk mengetahui sikap ilmiah siswa.

Pertanyaan atau pernyataan dalam angket diukur dengan skala *likert*. Adapun jawaban dari setiap item pertanyaan atau pernyataan memiliki gradasi dari sangat positif sampai dengan negatif, yaitu kata sangat setuju, setuju, tidak

setuju, sangat tidak setuju. Angket ini bersifat terbuka, dimana angket disajikan sedemikian rupa sehingga responden dapat memberikan isian sesuai dengan kehendak dan keadaan.

Langkah-langkah yang dibutuhkan dalam pembuatan angket adalah dengan menentukan indikator-indikator variable, kemudian masing-masing indikator dijabarkan lagi menjadi butir-butir pernyataan. Angket dalam penelitian ini terdiri dari beberapa indikator dan dari indikator ini dibuat 39 pernyataan. Adapun kisi-kisi angket tentang sikap ilmiah siswa terhadap praktikum dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Sikap Ilmiah

Indikator	Sub Indikator	Sebaran Item	
		Nomor Pernyataan Positif	Nomor Pernyataan Negatif
Rasa Ingin Tahu	Bertanya apabila ada hal-hal yang belum dipahami	1	14
	Menunjukkan antusiasme terhadap proses sains	2	15
	Menemukan objek sendiri yang ingin diteliti/diamati	*3	16
Disiplin	Mengikuti kegiatan pratikum dengan tepat waktu.	38	35
	Melaksanakan praktikum dengan mentaati dan memperhatikan tata tertib dalam laboratorium	*28	10
	Tidak meninggalkan kelompok selama pelaksanaan pratikum berlangsung	32	9
Tanggung Jawab	Menjaga kebersihan peralatan/ bahan pratikum	8	24
	Berusaha menjadikan kelompoknya menjadi kelompok yang terbaik	*22	33
	Menggunakan peralatan dan bahan untuk pratikum sesuai dengan prosedur yang ada didalam LKS	18	27
Ketelitian	Membaca LKS sebelum melakukan kegiatan pratikum	23	17
	Menyiapkan alat dan bahan kegiatan pratikum sesuai dengan prosedur yang	39	21

Indikator	Sub Indikator	Sebaran Item	
		Nomor Pernyataan Positif	Nomor Pernyataan Negatif
	ada dipanduan LKS		
	Tidak tergesa-gesa dalam melaksanakan prosedur kerja praktikum	12, 37	26
Kerjasama	Mengerjakan kegiatan praktikum dengan bekerjasama	6	19
	Ikut serta dalam mengerjakan LKS/Pratikum dengan teman satu kelompok	13	*31
	Saling berbagi informasi/referensi yang terkait dengan kegiatan praktikum dengan teman satu kelompok	25	4
Percaya Diri	Antusias dalam melakukan kegiatan praktikum	20	5
	Mengerjakan soal yang ada di LKS dengan tidak mencontek	*30, 36	7
	Berani mengemukakan pendapat atau bertanya	11	29, 34

Sumber: Modifikasi Yandika dalam Idris (2015)

Artinya pernyataan-pernyataan angket dibuat berdasarkan sub indikator dari masing-masing indikator. Kemudian dari sub indikator terdapat pernyataan positif dan pernyataan negatif.

Adapun lembar observasi digunakan untuk menilai sikap ilmiah siswa saat melaksanakan praktikum berdasarkan indikator sikap ilmiah. Penilaian atau pemberian skor dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Deskriptor Pedoman Penilaian Sikap Ilmiah

No	Indikator	Sub Indikator	Skor Maksimal
1	Rasa Ingin Tahu	Bertanya apabila ada hal-hal yang belum dipahami	3
		Menunjukkan antusiasme terhadap proses sains	
		Menemukan objek sendiri yang ingin diteliti/diamati	
2	Disiplin	Mengikuti kegiatan praktikum dengan tepat waktu.	3
		Melaksanakan praktikum dengan mentaati dan memperhatikan tata tertib dalam laboratorium	
		Tidak meninggalkan kelompok selama pelaksanaan praktikum berlangsung	
3	Tanggung	Menjaga kebersihan peralatan/ bahan praktikum	3

	Jawab	Berusaha menjadikan kelompoknya menjadi kelompok yang terbaik	
		Menggunakan peralatan dan bahan untuk pratikum sesuai dengan prosedur yang ada didalam LKS	

Lanjutan Dari Tabel 3.3

No	Indikator	Sub Indikator	Skor Maksimal
4	Ketelitian	Membaca LKS sebelum melakukan kegiatan pratikum	3
		Menyiapkan alat dan bahan kegiatan pratikum sesuai dengan prosedur yang ada dipanduan LKS	
		Tidak tergesa-gesa dalam melaksanakan prosedur kerja pratikum	
5	Kerjasama	Mengerjakan kegiatan pratikum dengan bekerjasama	3
		Ikut serta dalam mengerjakan LKS/Pratikum dengan teman satu kelompok	
		Saling berbagi informasi/referensi yang terkait dengan kegiatan pratikum dengan teman satu kelompok	
6	Percaya Diri	Antusias dalam melakukan kegiatan pratikum	3
		Mengerjakan soal yang ada di LKS dengan tidak mencontek	
		Berani mengemukakan pendapat atau bertanya	
Jumlah Skor			18

Sumber: Modifikasi Yandika dalam Idris (2015)

Setiap indikator ditentukan dengan skala bertingkat (*Rating Scale*), dimana skala penilaian yang digunakan adalah 3 jika semua diskriptor muncul, 2 jika dua dari tiga diskriptor muncul, 1 jika satu dari tiga diskriptor muncul, yang terdapat pada lampiran 12.

3.7 Uji Validitas Instrumen

Suatu instrumen dikatakan valid atau memiliki validitas jika instrumen benar- benar mengukur aspek segi yang akan diukur (Sukmadinata, 2015: 228) pengujian validitas instrumen. Hakikat validitas berhubungan dengan sejauh mana

suatu alat mampu mengukur apa yang dianggap orang seharusnya diukur oleh alat tersebut. Penentuan sah tidaknya suatu alat instrument bukan ditentukan oleh instrument itu sendiri, tetapi ditentukan dari hasil pengtesan atau skor yang diperoleh dari alat instrument itu (Tjoeng dan Indriyani, 2014).

Agar mendapat data untuk pengujian validitas instrumen, maka dilakukan uji validitas oleh 1 orang validator yakni ahli anatomi fisiologi manusia yang divalidasikan oleh ibu Dr. Nurkhairo Hidayati, S.Pd., M.Pd. Pada penelitian instrumen yang akan di validasi terdiri dari angket yang berupa validasi konstruk.

Selanjutnya dilakukan uji validitas empiris oleh kelas VIII SMP Negeri 24 Pekanbaru (bukan subjek penelitian) dengan jumlah siswa 33 orang. Dimana siswa bukan sampel setara dan sesuai kriteria dengan kelas subjek penelitian. Selanjutnya pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program Microsoft Exel dan Program SPSS 25. Uji dilakukan pada taraf signifikansi α sebesar 0,05. Instrument dapat dikatakan reliable bila nilai lebih besar dari r tabel. Setelah dilakukan uji validasi konstruk dan uji validasi empiris, maka angket yang awalnya berjumlah 39 item pernyataan menjadi 34 item pernyataan.

Pelaksanaan dilakukan melalui konsultasi dan atas persetujuan dosen pembimbing sampai instrument tersebut memenuhi syarat dalam segi validitas.

3.8 Uji Reliabilitas

Uji reabilitas merupakan sebuah uji yang digunakan untuk melihat keakuratan ataupun keajegan suatu instrument seandainya dilakukan pengujian ulang (Yusup, 2018: 22). Sehingga dengan adanya uji reabilitas, sebuah instrument dapat dipercaya sepenuhnya.

Dalam penelitian ini digunakan uji reliabilitas dengan metode *Alpha Cronbanch's*. Uji dilakukan pada taraf signifikansi α 0,05. Instrument dikatakan reliabel bila nilai Cronbanch's Alpha lebih besar dari r_{tabel} .

3.9 Teknik Analisis Data

3.9.1 Angket Sikap Ilmiah

Agar tujuan penarikan kesimpulan dapat dilakukan, maka peneliti akan menganalisis data yang dapat dilakukan dengan cara analisis data deskriptif. Adapun langkah-langkah penting yang perlu diambil dalam mempersiapkan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan skoring semua data yang kembali perlu dinilai secara tepat dan konsisten, karena setiap angket merefleksikan sosok individu yang telah memberikan kontribusi dan partisipasi dalam menjawab angket yang telah dikirimkan responden kepada tim peneliti. Setiap angket harus diskor dengan kriteria yang sama. Mengklasifikasikan jawaban responden menjadi empat kriteria penilaian berdasarkan skala Likert pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Penilaian dan Skor Angket

Positif (+)		Negatif (-)	
Alternatif Jawaban	Skor	Alternatif Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	4	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	3	Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	3
Sangat tidak Setuju (STS)	1	Sangat tidak Setuju (STS)	4

Sumber: Taluke, dkk (2019: 537).

- 2) Proses tabulasi data penelitian, setelah instrumen diskor, hasilnya ditransfer dalam bentuk yang lebih ringkas dan mudah dilihat. Mencatat skor secara sistematis akan memudahkan pengamatan data dan memperoleh gambaran analisisnya.
- 3) Hasil skor yang sudah ditabulasi akan mudah untuk dijumlahkan. Setelah dijumlah kemudian dicari persentasinya, dengan menggunakan rumus persentase, yaitu:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Rata-Rata Tanggapan

f : Jumlah Tanggapan Perindikator

n : Jumlah Sampel (Sudijono, 2011: 43)

Setelah dipersentasekan untuk mengetahui tingkat sikap ilmiah maka akan dilihat dengan menggolongkan hasil data sikap ilmiah yang telah diisi oleh siswa melalui angket yang telah dibagikan. Untuk menggolongkan hasil sikap ilmiah tersebut dapat digunakan dengan kriteria taraf sikap ilmiah. Untuk menentukan kesimpulan kriteria setiap variabel, peneliti membandingkan dengan kriteria skor yang telah peneliti modifikasi berdasarkan banyaknya pernyataan angket yang terdiri dari 34 item pernyataan dan banyaknya pilihan jawaban yang terdiri dari 4 pilihan jawaban pertanyaan. Sehingga kriteria skor untuk sikap ilmiah siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Skor rendah, jika semua item mendapat skor 1 = 1 x 34 = 34 skor
- 2) Skor tertinggi, jika semua item itu mendapatkan skor 4 = 4 x 34 = 136 skor

3) Skor terendah dalam bentuk persen menjadi = $\frac{34}{136} \% \times 100\% = 25\%$

4) Rentang = persentase skor tertinggi – persentase skor terendah = 100% - 25% = 75%

5) Panjang interval = Rentang/Banyak Kriteria = 75%/4 = 18.75 %

Jadi hasil dari modifikasi yang telah disesuaikan dari 34 pernyataan yang ada dan untuk mengetahui apakah peserta didik dikatakan menguasai Sikap Ilmiah terhadap pelaksanaan praktikum dengan menggunakan tabel kriteria pada Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Interpretasi Skor

No	Angka	Kategori
1	81.25% - 100%	Sangat Baik
2	62.49% - 81.24%	Baik
3	43.73% - 62.48%	Tidak Baik
4	$\leq 43.72\%$	Sangat Tidak Baik

Sumber : Riduwan (2015:89) modifikasi peneliti

3.9.2 Lembar Observasi

Lembar observasi dibuat berdasarkan aspek yang ingin diketahui dalam sikap ilmiah yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil observasi kemudian akan dijumlahkan untuk setiap kategori. Untuk menghitung persentase digunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Teknik dan bentuk penilaian di nilai berdasarkan teknik observasi, dimana penilaian yang dilakukan secara berkesinambungan dengan menggunakan indera,

secara langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan pedoman observasi yang berisi sejumlah indikator perilaku yang diamati. Sehingga kriteria skor untuk sikap ilmiah siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Skor rendah, jika semua item mendapat skor 1 = $1 \times 6 = 6$ skor
- 2) Skor tertinggi, jika semua item itu mendapatkan skor 3 = $3 \times 6 = 18$ skor
- 3) Skor terendah dalam bentuk persen menjadi $= \frac{6}{18} \times 100\% = 33.3\%$
- 4) Rentang = persentase skor tertinggi – persentase skor terendah = $100\% - 33.3\% = 66.7\%$
- 5) Panjang interval = Rentang/Banyak Kriteria = $66.7\% / 4 = 17\%$

Jadi hasil dari observasi yang digunakan untuk mengetahui apakah peserta didik menguasai Sikap Ilmiah terhadap pelaksanaan praktikum dengan menggunakan Tabel Kriteria 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Kategori dan Interval Observasi (Pengamatan) Sikap Ilmiah

Interval (%)	Kategori
83 – 100	sangat Baik
65 – 82	Baik
47 – 64	Cukup
≤ 46	Kurang

Sumber: Riduwan (2015:89) modifikasi peneliti

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa terdapat empat kategori sikap ilmiah siswa melalui observasi (pengamatan). Siswa masuk kategori sangat baik apabila mendapat skor 83 – 100, masuk kategori baik apabila mendapat skor 65 – 82, masuk kategori cukup apabila mendapat skor 47 – 64, dan masuk kategori kurang apabila mendapat skor ≤ 46 .

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar. Adapun responden yang dijadikan sampel penelitian terdiri dari 99 siswa yang tersebar di 3 kelas. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan lembar observasi dan angket. Sebelum angket disebar kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 24 Pekanbaru terlebih dahulu angket tersebut divalidasi konstruksi dan di uji coba ke dosen biologi Universitas Islam Riau, selanjutnya peneliti gunakan uji validasi dan uji reabilitas. Pelaksanaan penelitian ini berlangsung dari tanggal 19 sampai 23 Juni 2021.

4.2 Hasil Penelitian

Sikap ilmiah adalah suatu sikap dimana siswa secara mental untuk melakukan kegiatan baik mencari maupun mengembangkan pengetahuan baru. Indikator sikap ilmiah yang di amati pada penelitian ini diantaranya Rasa Ingin Tahu, Disiplin, Tanggung Jawab, Ketelitian, Kerja Sama, dan Percaya Diri. Berdasarkan indikator tersebut dapat dilihat sikap ilmiah siswa dalam melaksanakan praktikum pada Tabel 4.1:

Tabel 4.1 Nilai Persentase Setiap Indikator Sikap Ilmiah

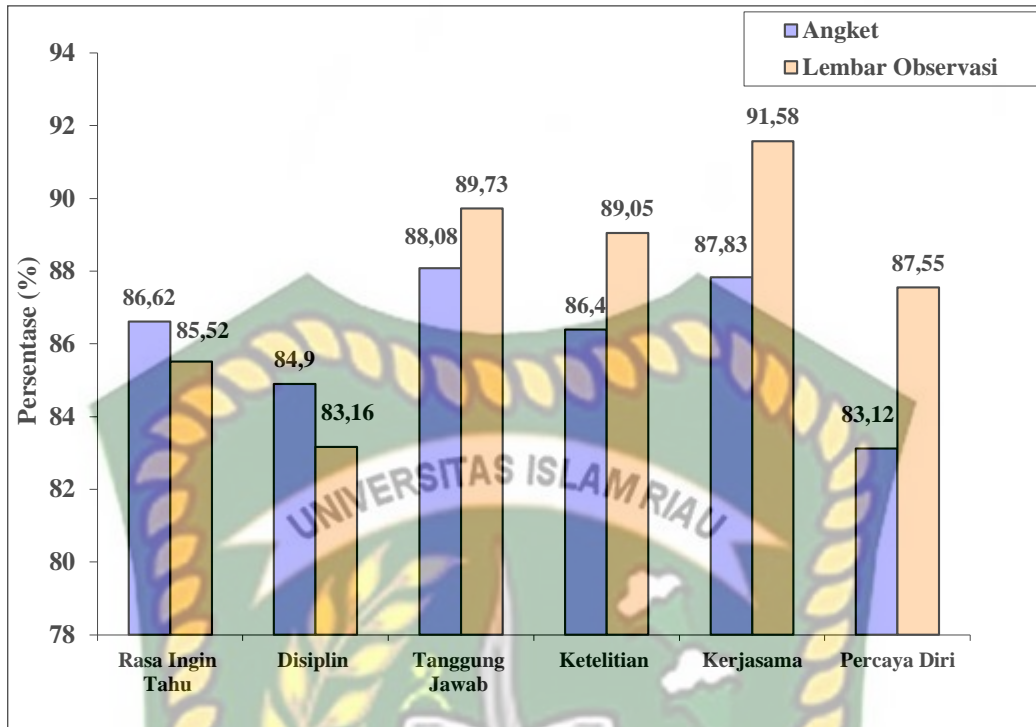
No	Indikator	Angket	Kategori	Lembar Observasi	Kategori
1	Rasa Ingin Tahu	86,62	Sangat Baik	85,52	Sangat Baik
2	Disiplin	84,90	Sangat Baik	83,16	Sangat Baik

Lanjutan Dari Tabel 4.1

No	Indikator	Angket	Kategori	Lembar Observasi	Kategori
3	Tanggung Jawab	88,08	Sangat Baik	89,73	Sangat Baik
4	Ketelitian	86,40	Sangat Baik	89,05	Sangat Baik
5	Kerjasama	87,83	Sangat Baik	91,58	Sangat Baik
6	Percaya Diri	83,12	Sangat Baik	87,55	Sangat Baik
Jumlah		516,94		526,60	
Rata-rata (%)		86,15		87,76	
Kategori		Sangat Baik		Sangat Baik	

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dijelaskan bahwa nilai keseluruhan sikap ilmiah siswa berdasarkan angket yaitu 86,15% dengan kategori sangat baik . Dari 6 indikator sikap ilmiah di atas, persentase indikator tanggung jawab mempunyai persentase tertinggi yaitu 88,08% dengan kategori sangat baik. Sedangkan persentase terendah terdapat pada indikator percaya diri yaitu 83,12% dengan kategori sangat baik.

Pada lembar observasi dapat terlihat bahwa rata-rata nilai sikap ilmiah pada praktikum biologi yaitu 87,76% dengan kategori sangat baik. Dari 6 indikator sikap ilmiah di atas, persentase indikator kerjasama mempunyai persentase tertinggi yaitu 91,58% dengan kategori sangat baik. Sedangkan persentase terendah terdapat pada indikator disiplin yaitu 83,16% dengan kategori sangat baik.



Gambar 4.1 Nilai Persentase Setiap Indikator Sikap Ilmiah

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat dijelaskan bahwa terdapat perbedaan nilai setiap indikator pada hasil angket dan lembar observasi. Pada indikator rasa ingin tahu terdapat perbedaan terkecil yaitu 1,1%, sedangkan perbedaan terbesar terdapat pada indikator percaya diri yaitu 4,43%.

Untuk mengetahui rasa ingin tahu siswa SMP Negeri 4 Siak Hulu dapat dilihat pada Tabel 4.2:

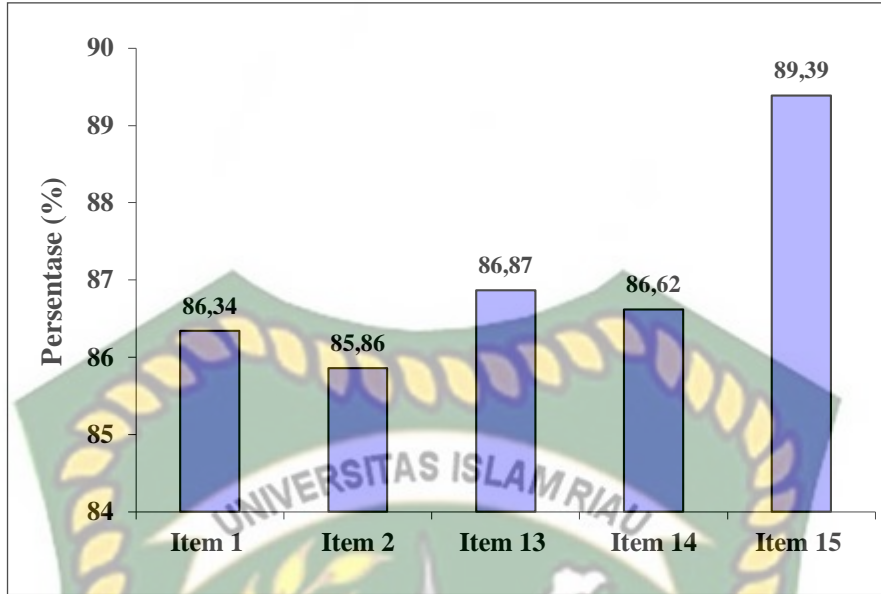
Tabel 4.2 Indikator 1 “Rasa Ingin Tahu”

No	Nomor Pernyataan	Pernyataan	Persentase Per Item (%)	Kategori
1	1	Saya senang bertanya kepada guru jika ada materi biologi yang belum saya pahami	84,34	Sangat Baik
2	2	Saya lebih senang mempelajari biologi melalui buku daripada harus melakukan praktikum di laboratorium	85,86	Sangat Baik

Lanjutan Dari Tabel 4.2

No	Nomor Pernyataan	Pernyataan	Persentase Per Item (%)	Kategori
3	13	Saya tidak perlu bertanya kepada guru apabila mengalami kesulitan dalam praktikum biologi karena sudah mengikuti prosedur kerja yang ada	86,87	Sangat Baik
4	14	Saya tidak perlu mempelajari teori ketika akan melakukan praktikum	86,62	Sangat Baik
5	15	Saya merasa jenuh jika harus memberikan perhatian terhadap objek pengamatan dalam praktikum secara berulang-ulang	89,39	Sangat Baik
Jumlah			433,08	
Rata-rata (%)			86,62	
Kategori			Sangat Baik	

Berdasarkan Tabel 4.2 dan Gambar 4.2 dapat terlihat bahwa seluruh item soal dari indikator 1, berada pada kategori sangat baik. Dari tabel 4.2 menunjukkan bahwa indikator 1 terdapat 5 item pernyataan. Dari 5 item pernyataan tersebut persentase item pernyataan nomor 15 mempunyai persentase tertinggi yaitu (89,39%) sedangkan untuk item pernyataan terendah terdapat pada nomor 1 dengan persentase yaitu (84,34%). Persentase secara keseluruhan pada indikator 1 yaitu (86,62%) dengan kategori sangat baik.



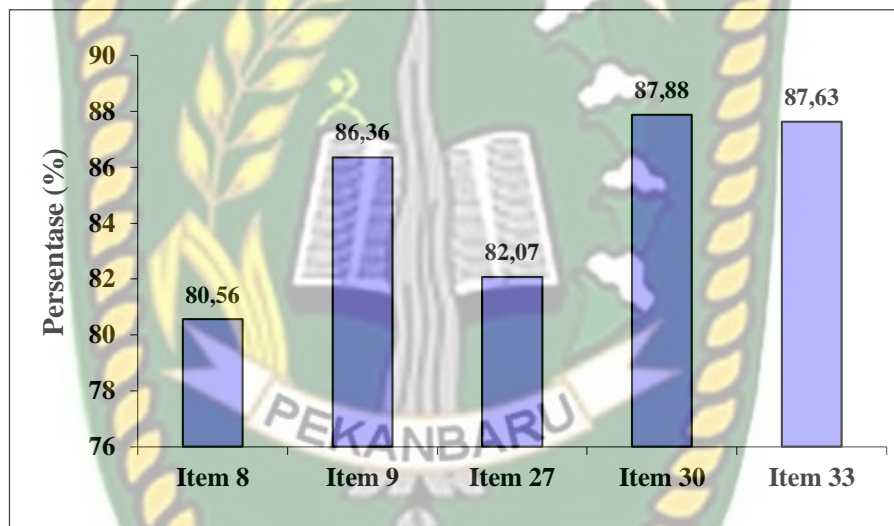
Gambar 4.2 Grafik Indikator 1 “Rasa Ingin Tahu”

Untuk mengetahui sikap disiplin siswa SMP Negeri 4 Siak Hulu dapat dilihat pada Tabel 4.3:

Tabel 4.3 Indikator 2 “Disiplin”

No	Nomor Pernyataan	Pernyataan	Persentase Per Item (%)	Kategori
1	8	Saat praktikum berlangsung saya tidak duduk bersama kelompok karena saya sibuk melihat kegiatan praktikum kelompok lain	80,56	Baik
2	9	Saya tidak membaca tata tertib laboratorium dalam praktikum karena akan menyita banyak waktu dan mengurangi kelancaran kerja praktikum	86,36	Sangat Baik
3	27	Selama pratikum berlangsung saya lebih suka berada pada meja tempat pengamatan saya	82,07	Sangat Baik
4	30	Saya sengaja datang terlambat saat praktikum karena saya tidak menyukai praktikum	87,88	Sangat Baik
5	33	Saya akan datang lebih cepat jika akan diadakan praktikum	87,63	Sangat Baik
Jumlah			412,49	
Rata-rata (%)			84,90	
Kategori				Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4.3 dan Gambar 4.3 dapat terlihat bahwa item soal dari indikator 2, 1 item berada pada kategori baik dan 4 item berada pada kategori sangat baik. Dari tabel 4.3 menunjukkan bahwa indikator 2 terdapat 5 item pernyataan. Dari 5 item pernyataan tersebut persentase item pernyataan nomor 30 mempunyai persentase tertinggi yaitu (87,88%) sedangkan untuk item pernyataan terendah terdapat pada nomor 8 dengan persentase yaitu (80,56%). Persentase secara keseluruhan pada indikator 2 yaitu (84,90%) dengan kategori sangat baik.



Gambar 4.3 Grafik Indikator 2 “Disiplin”

Untuk mengetahui tanggung jawab siswa SMP Negeri 4 Siak Hulu dapat dilihat pada Tabel 4.4:

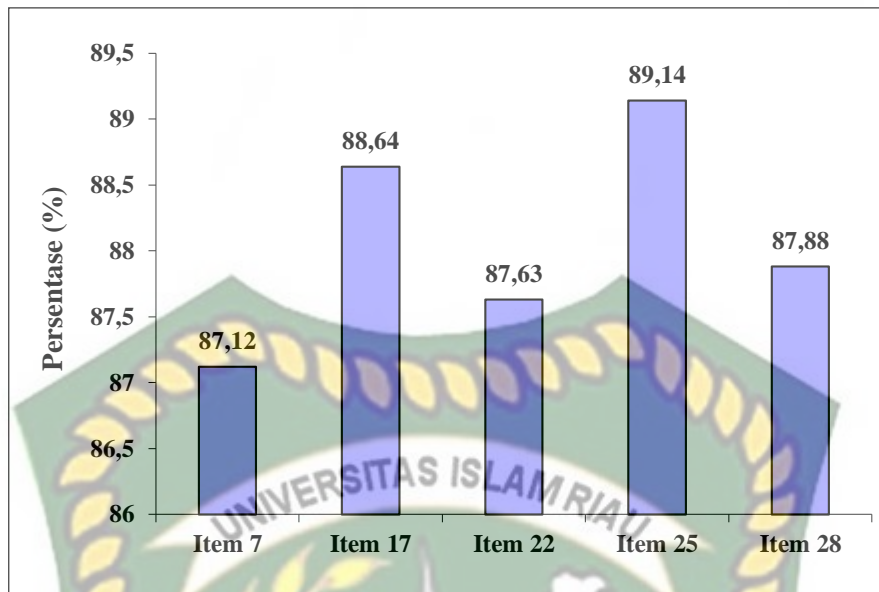
Tabel 4.4 Indikator 3 “Tanggung Jawab”

No	Nomor Pernyataan	Pernyataan	Persentase Per Item (%)	Kategori
1	7	Saya berpartisipasi untuk merapikan ruang laboratorium setelah selesai melaksanakan praktikum	87,12	Sangat Baik

Lanjutan Dari Tabel 4.4

No	Nomor Pernyataan	Pernyataan	Persentase Per Item (%)	Kategori
2	17	Saya merasa bertanggung jawab terhadap keberhasilan kelompok dalam percobaan praktikum	88,64	Sangat Baik
3	22	Saya meninggalkan ruang laboratorium dalam keadaan tidak rapi/kotor	87,63	Sangat Baik
4	25	Saya tidak peduli terhadap keberhasilan kelompok saya dalam melakukan praktikum	89,14	Sangat Baik
5	28	Jika dalam praktikum kelompok saya melakukan kesalahan, saya akan menolak mengakuinya karena ini tanggung jawab semua anggota kelompok	87,88	Sangat Baik
Jumlah			440,40	
Rata-rata (%)			88,08	
Kategori			Sangat Baik	

Berdasarkan Tabel 4.4 dan Gambar 4.4 dapat terlihat bahwa seluruh item soal dari indikator 3, berada pada kategori sangat baik. Dari tabel 4.4 menunjukkan bahwa indikator 3 terdapat 5 item pernyataan. Dari 5 item pernyataan tersebut persentase item pernyataan nomor 25 mempunyai persentase tertinggi yaitu (89,14%) sedangkan untuk item pernyataan terendah terdapat pada nomor 7 dengan persentase yaitu (87,12%). Persentase secara keseluruhan pada indikator 3 yaitu (88,08%) dengan kategori sangat baik.



Gambar 4.4 Grafik Indikator 31 “Tanggung Jawab”

Untuk mengetahui ketelitian siswa SMP Negeri 4 Siak Hulu dapat dilihat pada Tabel 4.5:

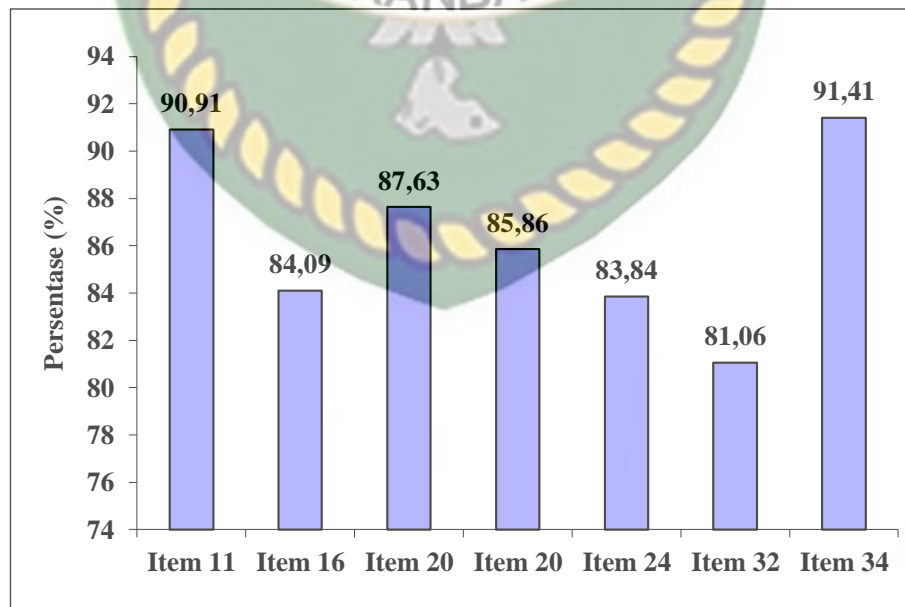
Tabel 4.5 Indikator 4 “Ketelitian”

No	Nomor Pernyataan	Pernyataan	Persentase Per Item (%)	Kategori
1	11	Jika percobaan gagal karena kesalahan prosedur kerja, saya akan mengulangi dan membuktikan sampai mendapatkan hasil yang diharapkan	90,91	Sangat Baik
2	16	Saya tidak membaca LKS saat kegiatan pratikum berlangsung	84,09	Sangat Baik
3	20	Saya merasa tidak perlu membaca prosedur kerja yang ada didalam LKS lagi karena percobaan yang dilakukan cukup mudah	87,63	Sangat Baik
4	21	Saya membaca LKS terlebih dahulu sebelum melakukan praktikum	85,86	Sangat Baik
5	24	Saya tergesa-gesa dalam melaksanakan prosedur kerja praktikum agar cepat selesai	83,84	Sangat Baik
6	32	Saya melaksanakan praktikum dengan sungguh-sungguh sesuai prosedur kerja agar diperoleh hasil /	81,06	Baik

Lanjutan Dari Tabel 4.5

No	Nomor Pernyataan	Pernyataan	Persentase Per Item (%)	Kategori
		data yang bagus		
7	34	Saya akan menyiapkan alat dan bahan sebelum dilaksakannya praktikum	91,41	Sangat Baik
Jumlah			604,80	
Rata-rata (%)			86,40	
Kategori			Sangat Baik	

Berdasarkan Tabel 4.5 dan Gambar 4.5 dapat terlihat 1 item berada pada kategori baik dan 6 item berada pada kategori sangat baik. Dari tabel 4.5 menunjukkan bahwa indikator 4 terdapat 7 item pernyataan. Dari 7 item pernyataan tersebut persentase item pernyataan nomor 34 mempunyai persentase tertinggi yaitu (91,41%) sedangkan untuk item pernyataan terendah terdapat pada nomor 32 dengan persentase yaitu (81,06%). Persentase secara keseluruhan pada indikator 4 yaitu (86,40%) dengan kategori sangat baik.



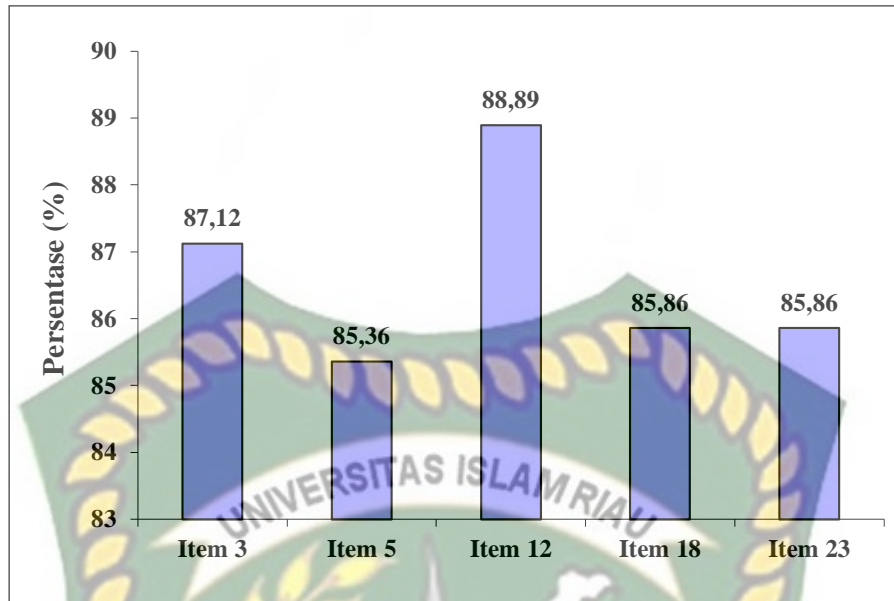
Gambar 4.5 Grafik Indikator 4 “Ketelitian”

Untuk mengetahui kerjasama siswa SMP Negeri 4 Siak Hulu dapat dilihat pada Tabel 4.6:

Tabel 4.6 Indikator 5 “Kerjasama”

No	Nomor Pernyataan	Pernyataan	Persentase Per Item (%)	Kategori
1	3	Saya tidak mau membantu teman yang mengalami kesulitan dalam mencari data ketika pelaksanaan praktikum	87,12	Sangat Baik
2	5	Saya mampu bekerja sama dalam kelompok ketika melakukan praktikum	85,36	Sangat Baik
3	12	Saya akan mendiskusikan setiap permasalahan yang terjadi kepada kelompok saya	88,89	Sangat Baik
4	18	Saya meyakini bahwa pembagian tugas kelompok terkadang mengacaukan prosedur praktikum	85,86	Sangat Baik
5	23	Saya selalu berbagi informasi/referensi yang terkait dengan praktikum dengan teman satu kelompok	90,91	Sangat Baik
Jumlah			439,14	
Rata-rata (%)			87,83	
Kategori				Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4.6 dan Gambar 4.6 dapat terlihat bahwa seluruh item soal dari indikator 5, berada pada kategori sangat baik. Dari tabel 4.6 menunjukkan bahwa indikator 5 terdapat 5 item pernyataan. Dari 5 item pernyataan tersebut persentase item pernyataan nomor 23 mempunyai persentase tertinggi yaitu (90,91%) sedangkan untuk item pernyataan terendah terdapat pada nomor 5 dengan persentase yaitu (85,36%). Persentase secara keseluruhan pada indikator 5 yaitu (87,83%) dengan kategori sangat baik.



Gambar 4.6 Grafik Indikator 5 “Kerjasama”

Untuk mengetahui rasa percaya diri siswa SMP Negeri 4 Siak Hulu dapat dilihat pada Tabel 4.7:

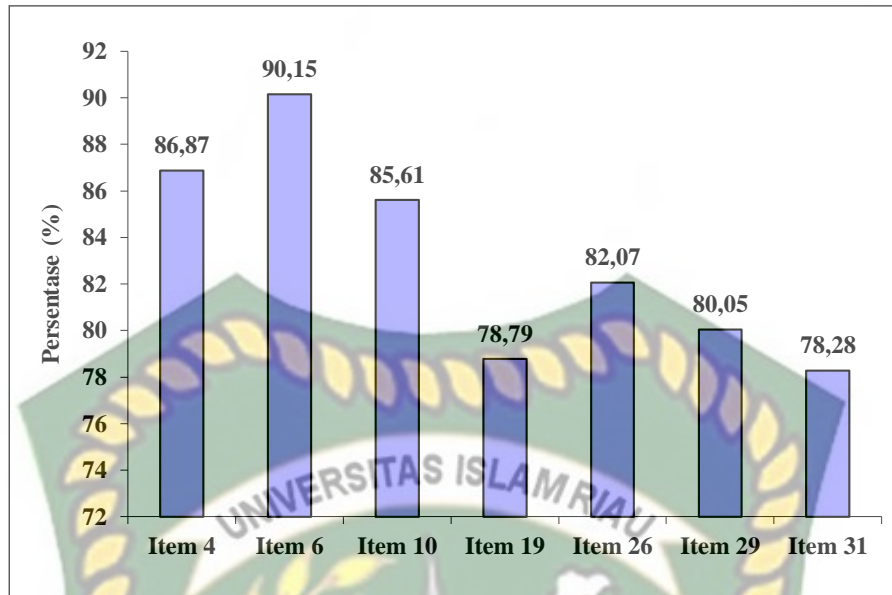
Tabel 4.7 Indikator 6 “Percaya Diri”

No	Nomor Pernyataan	Pernyataan	Persentase Per Item (%)	Kategori
1	4	Apabila data yang saya peroleh berbeda dengan teori, maka saya tidak akan mencari tahu apa penyebabnya yang penting sudah melakukan praktikum sesuai dengan prosedur kerja	86,87	Sangat Baik
2	6	Saya akan mengubah dan menyesuaikan data hasil praktikum yang tidak sesuai dengan yang diharapkan	90,15	Sangat Baik
3	10	Saya akan bertanya kepada guru jika menemukan hasil praktikum yang berbeda dengan kelompok lain	85,61	Sangat Baik
4	19	Saya akan melaksanakan praktikum sesuai prosedur kerja sehingga diperoleh fakta yang relevan	78,79	Baik

Lanjutan Dari Tabel 4.7

No	Nomor Pernyataan	Pernyataan	Persentase Per Item (%)	Kategori
5	26	Saya tidak akan mendengarkan saran dari teman yang kurang pintar	82,07	Sangat Baik
6	29	Saya lebih baik mendengar pendapat guru daripada mendengar pendapat teman	80,05	Baik
7	31	Saya meyakini dalam menuliskan data percobaan harus sesuai dengan hasil praktikum, walaupun datanya kurang bagus	78,28	Baik
Jumlah			581,82	
Rata-rata (%)			83,12	
Kategori			Sangat Baik	

Berdasarkan Tabel 4.7 dan Gambar 4.7 dapat terlihat 2 item berada pada kategori baik dan 5 item berada pada kategori sangat baik. Dari tabel 4.7 menunjukkan bahwa indikator 6 terdapat 7 item pernyataan. Dari 7 item pernyataan tersebut persentase item pernyataan nomor 6 mempunyai persentase tertinggi yaitu (90,15%) sedangkan untuk item pernyataan terendah terdapat pada nomor 31 dengan persentase yaitu (78,28%). Persentase secara keseluruhan pada indikator 4 yaitu (83,12%) dengan kategori sangat baik.



Gambar 4.7 Grafik Indikator 6 “Percaya Diri”

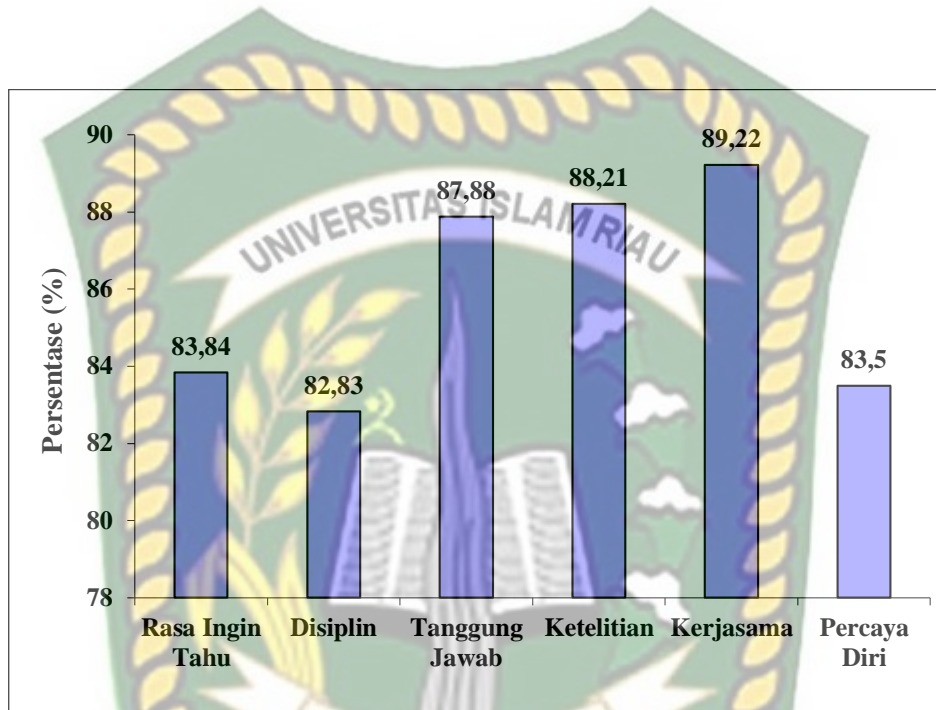
Adapun data hasil sikap ilmiah berdasarkan lembar observasi dapat dilihat pada uraian tabel di bawah. Sikap ilmiah siswa SMP Negeri 4 Siak Hulu dalam melaksanakan praktikum ke-1 dapat dilihat pada Tabel 4.8:

Tabel 4.8 Nilai Sikap Ilmiah Siswa Praktikum Ke-1

No	Indikator	Persentase Per Indikator (%)	Kategori
1	Rasa Ingin Tahu	83,84	Sangat Baik
2	Disiplin	82,83	Baik
3	Tanggung Jawab	87,88	Sangat Baik
4	Ketelitian	88,21	Sangat Baik
5	Kerjasama	89,22	Sangat Baik
6	Percaya Diri	83,50	Sangat Baik
Jumlah		515,5	
Rata-rata (%)		85,91	
Kategori		Sangat Baik	

Berdasarkan Tabel 4.8 dan Gambar 4.8 dapat terlihat bahwa pada praktikum biologi ke-1, 3 indikator berada pada kategori baik dan 3 indikator berada pada kategori sangat baik. Dari 6 indikator sikap ilmiah di atas, persentase

indikator kerjasama mempunyai persentase tertinggi yaitu 89,22% dengan kategori sangat baik. Sedangkan persentase terendah terdapat pada indikator disiplin yaitu 82,83% dengan kategori baik. Persentase secara keseluruhan pada praktikum pertama yaitu (85,91%) dengan kategori sangat baik.



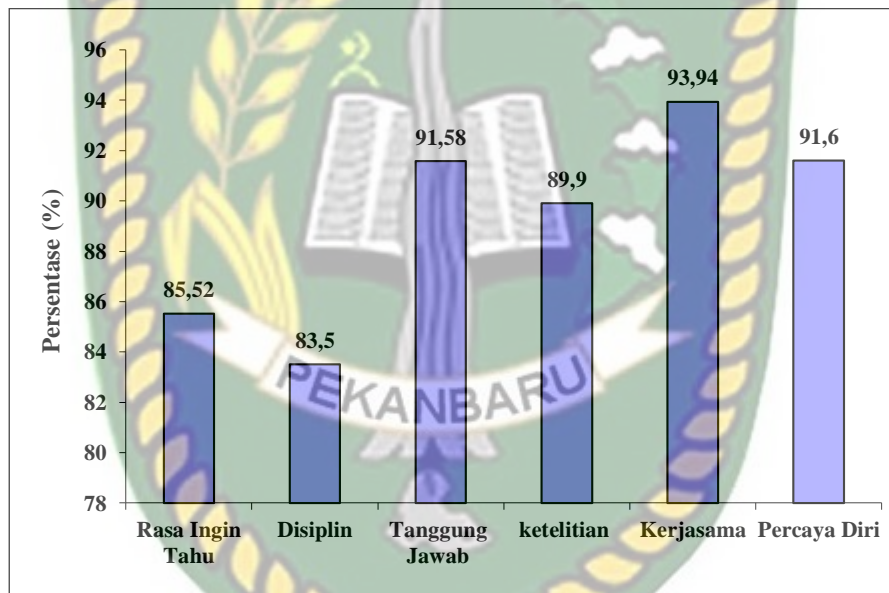
Gambar 4.8 Grafik Per Indikator Sikap Ilmiah Praktikum Ke-1

Untuk mengetahui sikap ilmiah siswa dalam melaksanakan praktikum ke-2 siswa SMP Negeri 4 Siak Hulu dapat dilihat pada Tabel 4.9:

Tabel 4.9 Nilai Sikap Ilmiah Siswa Praktikum Ke-2

No	Indikator	Persentase Per Indikator (%)	Kategori
1	Rasa Ingin Tahu	85,52	Sangat Baik
2	Disiplin	83,50	Sangat Baik
3	Tanggung Jawab	91,58	Sangat Baik
4	Ketelitian	89,90	Sangat Baik
5	Kerjasama	93,94	Sangat Baik
6	Percaya Diri	91,60	Sangat Baik
Jumlah		536,02	
Rata-rata (%)		89,33	
Kategori		Sangat Baik	

Berdasarkan Tabel 4.9 dan Gambar 4.9 dapat terlihat bahwa pada praktikum biologi ke-2, 1 indikator berada pada kategori baik dan 5 indikator berada pada kategori sangat baik. Dari 6 indikator sikap ilmiah di atas, persentase indikator kerjasama mempunyai persentase tertinggi yaitu 93,94% dengan kategori sangat baik. Sedangkan persentase terendah terdapat pada indikator disiplin yaitu 83,50% dengan kategori baik. Persentase secara keseluruhan pada praktikum ke-2 yaitu (89,33%) dengan kategori sangat baik.



Gambar 4.9 Grafik Per Indikator Sikap Ilmiah Praktikum Ke-2

4.3 Pembahasan

4.3.1 Indikator 1 “Rasa Ingin Tahu”

Hasil angket yang diperoleh pada indikator 1 yaitu, rasa ingin tahu didapatkan persentase 86,62% dengan kategori sangat baik, sedangkan hasil observasi mendapat persentase 85,52% dengan kategori sangat baik. Hal ini

menunjukkan siswa memiliki keingintahuan yang tinggi, namun ada juga siswa yang tidak memiliki keingintahuan untuk memahami sesuatu yang tidak dipahami.

Berdasarkan hasil pengamatan, indikator rasa ingin tahu dapat terlihat dari sikap siswa yang memperlihatkan rasa penasaran yang baik, seperti bertanya mengenai hal yang tidak dipahami dan antusias ketika melaksanakan praktikum. Hal ini mencerminkan kuatnya rasa ingin tahu yang dimiliki siswa.

Sejalan dengan Silmi dan Kusmarni (2017) Ningrum, Fajriyah, & Budiman (2019) rasa ingin tahu akan mendorong diri untuk menyelidiki dan mencari tahu lebih dalam mengenai suatu hal yang dipelajarinya dan menjawab atas ketidaktahuannya Sehingga rasa ingin tahu akan membuat siswa mencari tahu mengenai apa yang tidak ia ketahui secara terus menerus, dengan mencari tahu siswa akan mendapatkan banyak informasi serta ilmu yang baru dan menambah wawasan yang ia punya. Dengan demikian, rasa ingin tahu merupakan awal dari pengetahuan.

4.3.2 Indikator 2 “Disiplin”

Indikator disiplin merupakan indikator yang memiliki rata-rata terendah dari indikator lainnya. Hasil angket yang diperoleh pada indikator 2 yaitu, disiplin didapatkan persentase 84,9% dengan kategori sangat baik, sedangkan hasil observasi mendapat persentase 83,16% dengan kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil pengamatan, indikator disiplin dapat terlihat dari sikap siswa yang datang tidak tepat waktu dan kurang mematuhi peraturan di dalam laboratorium. Hal ini mencerminkan kurangnya rasa disiplin yang dimiliki siswa.

Kedisiplinan berfungsi mendukung terlaksananya proses dan kegiatan praktikum berjalan lancar dan memberi pengaruh bagi terciptanya ruangan yang kondusif. Hal ini sejalan dengan Rachman (2004) dalam Ernawati (2016) bahwa

salah satu tujuan kedisiplinan adalah membantu siswa memahami dan menyesuaikan diri dengan lingkungannya serta mendorong siswa melakukan hal yang baik dan benar.

4.3.3 Indikator 3 “Tanggung Jawab”

Hasil angket yang diperoleh pada indikator 3 yaitu, tanggung didapatkan persentase 88,08% dengan kategori sangat baik, sedangkan hasil observasi mendapat persentase 89,73% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan siswa memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi, namun ada juga siswa yang kurang memiliki rasa tanggung jawab dalam melaksanakan praktikum.

Berdasarkan hasil pengamatan, indikator tanggung jawab dapat terlihat dari sikap siswa yang menggunakan alat-alat praktikum dengan baik dan membersihkan meja praktikum setelah selesai melaksanakan praktikum. Dengan menggunakan LKS pada saat praktikum membuat siswa merasa bertanggung jawab dalam proses praktikum.

Tanggung jawab sangat penting dalam pembelajaran sebagaimana yang dikatakan Hasan (2010) dalam Rahayu (2016) tanggung jawab adalah sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dilakukan terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial, dan budaya), negara dan Tuhan YME. Tanggung jawab menjadi salah satu pendidikan karakter yang ditanamkan dalam pembelajaran. Dengan demikian karakter tanggung jawab dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas serta dapat meningkatkan standar kualitas sekolah (Ardila, dkk., 2017).

4.3.4 Indikator 4 “Ketelitian”

Hasil angket yang diperoleh pada indikator 3 yaitu, ketelitian didapatkan persentase 86,4% dengan kategori sangat baik, sedangkan hasil observasi

mendapat persentase 89,05% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan siswa memiliki sikap ketelitian yang tinggi.

Berdasarkan hasil pengamatan, indikator ketelitian dapat terlihat dari sikap siswa yang membaca LKS dan melaksanakan praktikum sesuai panduan serta tidak tergesa-gesa saat melaksanakan praktikum. Dengan demikian data yang diperoleh siswa sesuai dengan yang diinginkan. Sejalan dengan Asmaningrum, dkk (2018) panduan praktikm dapat membangun kompetensi dan kepercayaan diri sehingga diperoleh keterampilan kerja ilmiah yang baik.

4.3.5 Indikator 5 “Kerjasama”

Hasil angket yang diperoleh pada indikator 5 yaitu, kerjasama didapatkan persentase 87,83% dengan kategori sangat baik, sedangkan hasil observasi mendapat persentase 91,58% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan siswa memiliki sikap kerjasama yang tinggi.

Berdasarkan hasil pengamatan, indikator kerjasama dapat terlihat dari sikap siswa yang berbagi tugas dan berbagi informasi terhadap teman sekelompoknya. Sehingga praktikum dapat berjalan lancar dan cepat selesai. Sejalan dengan Rufina, dkk (2013), sikap kerjasama yang telah tertanam dalam diri siswa akan menghasilkan kerjasama yang berlangsung dengan baik. Dengan demikian kerjasama sangat berperan penting dalam meningkatkan hasil belajar.

4.3.6 Indikator 6 “Percaya Diri”

Hasil angket yang diperoleh pada indikator 6 yaitu, kerjasama didapatkan persentase 83,12% dengan kategori sangat baik, sedangkan hasil observasi mendapat persentase 87,55% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan siswa memiliki sikap percaya diri yang tinggi.

Berdasarkan hasil pengamatan, indikator percaya diri dapat terlihat dari sikap siswa yang berani mengemukakan pendapat dan yakin terhadap data yang diperolehnya. Sehingga siswa tidak mencontek dengan kelompok lain dalam mengerjakan LKS. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Asiyah, dkk (2019) bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara rasa percaya diri dengan motivasi berprestasi. Semakin tinggi tingkat percaya diri, maka semakin tinggi pula motivasi berprestasi siswa. Sebaliknya, semakin rendah tingkat percaya diri yang dimiliki maka semakin rendah pula motivasi berprestasi siswa.

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa praktikum sangat efektif dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Nasution, Jalmo & Yurida (2014) tentang efektifitas pembelajaran berbasis praktikum terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa kelas VII SMP 13 Bandar Lampung, bahwa terjadi peningkatan dengan kategori sangat tinggi pada hasil *pre-test* dan *post-test*. Selisih skor *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol sebesar 27, dan selisih skor *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen sebesar 36.

Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian ini yang dilakukan oleh Shinta (2015) terhadap kelas XI IPA SMA Islam Sudirman Ambarawa Tahun Ajaran 2013/2014 diketahui bahwa pembelajaran berbasis praktikum lebih baik dibandingkan metode pembelajaran konvensional/ceramah. Pada saat awal, rata-rata nilai siswa ilmiah sebesar 67,95 sedangkan rata-rata nilai sikap ilmiah tahap akhir sebesar 77,05 dan *n-gain* 0,31 dengan kategori sedang.

Selanjutnya oleh Sari, Arafah & Yeni (2020) bertujuan untuk mengetahui sikap ilmiah siswa dalam praktikum fisika dan untuk mengetahui sikap ilmiah

yang dominan muncul pada peserta didik kelas X MIPA Makassar. Sikap ilmiah siswa dalam melaksanakan praktikum mengalami peningkatan pada setiap pelaksanaan praktikum pada umumnya sikap ilmiah yang dominan muncul pada kegiatan praktikum dengan persentase tertinggi adalah sikap objektif sebesar 87,75%.



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisis data penelitian maka dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran berbasis praktikum dapat mengembangkan sikap ilmiah siswa. Sikap ilmiah siswa meningkat secara signifikan pada saat pelaksanaan praktikum kedua dibandingkan dengan pelaksanaan praktikum pertama.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka penulis menyampaikan saran-saran sebagai berikut:

1. Guru dapat menerapkan metode praktikum sesering mungkin serta metode pembelajaran lainnya untuk meningkatkan sikap ilmiah pada siswa.
2. Bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian dan menerapkan metode praktikum perlu dilakukan persiapan yang matang agar diperoleh hasil yang optimal sesuai yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adib, H.S. 2017. Teknik Pengembangan Instrumen Penelitian Ilmiah di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam. *Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang*.
<https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/3054/2963> (Diakses 5 Maret 2021).
- Adiyanta, S. 2019. Hukum dan Studi Penelitian Empiris: Penggunaan Metode Survey sebagai Instrumen Penelitian Hukum Empiris. *Administrative Law & Governance Journal*. 2 (4).
- Aji, R.H.S. 2020. Dampak Covid-19 pada Pendidikan di Indonesia: Sekolah, Keterampilan, dan Proses Pembelajaran. *Jurnal Sosial & Budaya Syar'i* 7 (5). Hlm 395-402.
- Anjani, R. 2017. Pengaruh Metode Praktikum Virtual Terhadap Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa Kelas XI Pada Materi Sistem Peredaran Darah di SMA Negeri 6 Bandar Lampung. Lampung: Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Aprilianti, L., Sri, I. & Kasrina. 2018. Peningkatan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa dengan Model Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi* 2(1).
- Ardila, M.A., Nurhasanah, N. & Moh, S. 2017. Pendidikan Karakter Tanggung Jawab dan Pembelajarannya di Sekolah. *INOVASI PENDIDIKAN Bunga Rampai Kajian Pendidikan Karakter, Literasi, Dan Kompetensi Pendidik Dalam Menghadapi Abad 21*.
<https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snip/article/view/11151> (Diakses 5 Agustus 2021).
- Aristiani, R. Meningkatkan Percaya Diri Siswa Melalui Layanan Informasi Berbantuan Audiovisual. 2016. *Jurnal Konseling GUSJIGANG* 2 (2).
- Asiyah., Ahmad, W. & Raden, G.TK 2019. Pengaruh Rasa Percaya Diri Terhadap Motivasi Berprestasi Siswa pada Mata Pelajaran IPA. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* 9 (3).

- Asmaningrum, H.P., Imam, K., & Kamariah. 2018. Pengembangan Panduan Praktikum Kimia Dasar Terintegrasi Etnokimia Untuk Mahasiswa. *JTK: Jurnal Tadris Kimiya* 3(2)
- Astalini & Dwi, A.K. 2019. Pengembangan Instrumen Sikap Siswa Sekolah Menengah Pertama Terhadap Mata Pelajaran IPA. *Jurnal pendidikan Sains (JPS)* 07(01). Hlm 1-7
- Engko, C. & Paul, U. 2020. Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Proses Pembelajaran Online. *Jurnal Akuntansi*. 6 (1), Hlm23-38.
- Hamzah, A. 2017. Peningkatan Hasil Belajar Perilaku Terpuji. *e-jurnalmitrapendidikan.com* 1 (1).
- Hendracipta, N. 2016. Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri. *JPSD*. 2 (1). Hlm 109-116.
- Herizal, H. 2020. Faktor Yang Memengaruhi Kemampuan Pembuktian Matematis Siswa. *Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika* 2 (1).
- Idris, T. 2015. Analisis Sikap Ilmiah dan Keterampilan Proses Mahasiswa pada Mata Kuliah Perkembangan Hewan. *Jurnal Bioterdidik Wahana Ekspresi Ilmiah*.
- Kemendiknas. (2010). Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum.
- Kusherawati, L., Sistiana, W. & Setiono. 2020. Profil Sikap Ilmiah Siswa Kelas VIII SMP, Melalui Model Pembelajaran *Guided Inquiry Laboratory Experiment Method* (GILEM). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 06 (2). Hlm 168 – 178
- Linarwati, M. Azis, F. & Maria, M.M. 2016. Studi Deskriptif Pelatihan dan Pengembangan Sumberdaya Manusia Serta Penggunaan Metode Behavioral Event Interview dalam Merekrut Karyawan Baru di Bank Mega Cabang Kudus. *Journal of Management* 2(2).
- Mahfus, J. 2016. 10 Sikap ilmiah yang harus dimiliki seorang saintis. Available at: <http://vorvit.blogspot.com/2016/04/10-sikap-ilmiah-yang-harus-dimiliki-seorang-saintis.html>. (Diakses, 6 Maret 2021).

- Masitah. 2014. Pengaruh Sikap Pemikiran Kritis Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Mulawarman. *Jurnal Bioèdukasi* 3 (1)
- Nasution, S.P.S., Jalmo, T., & Yolida, B. 2014. Efektifitas Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Bioterdidik Wahasa Ekspresi Ilmiah* 2 (8). <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/article/view/6052> (Diakses 10 Agustus 2021).
- Ningsih, F. & Nadirsyah. 2017. Pengaruh Independensi, Skeptisisme Profesional Auditor, Penerapan Standar Audit, Dan Etika Audit Terhadap Kualitas Hasil Audit (Studi Pada Auditor Bpk Ri Perwakilan Provinsi Aceh). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Akuntansi (JIMEKA)* 2 (3).
- Oktarian, N. 2019. Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Dengan Model Project Based Learning (PBL) pada Kelas IX SMP Ar-Raudlah Jember. *Jurnal Pembelajaran Sains* 3(1). Hlm. 7-13.
- Pasani, dkk. 2016. Mengembangkan Karakter Tanggung Jawab Siswa Melalui Pembelajaran Model Kooperatif *Tipe Number Head Together*. *Jurnal*. Vol 4, No 2.
- Probowati, A. 2018. Sikap Ilmiah Siswa Pada Praktikum Biologi Kelas VIII SMP N 2 Gatak Sukoharjo Semester Genap Tahun Ajaran 2018/2019. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Purmomo, P. & Maria, S.P. 2016. Pengembangan Tes Hasil Belajar Matematika Materi Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Waktu, Jarak dan Kecepatan Untuk Siswa Kelas V. *Jurnal Penelitian (Edisi Khusus PGSD)*. 20 (2) hlm. 151-157
- Rahayu, R. 2016. Peningkatan Karakter Tanggung Jawab Siswa SD Melalui Penilaian Produk Pada Pembelajaran Mind Mapping. *Jurnal Konseling GUSJIGANG* 2 (1).
- Ratnasari, M. 2019. Sikap Ilmiah Siswa Pada Praktikum Biologi Kelas VIII SMP N 2 Gatak Sukoharjo Semester Genap Tahun Ajaran 2018/2019.
- Riduwan. 2015. *Dasar-dasar Statistik*. Bandung: Alfabeta.
- Rizki. 2017. Hubungan Ambiguity Tolerance Dengan Minat Berwirausaha Pada Mahasiswa. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.

- Rufina., Maridjo. & Nurhadi. 2013. Hubungan Internalisasi Nilai Kerjasama Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Kewarganegaraan di SD. *Angin* 2 (9).
- Rusni, A.B. & Evi, R. 2020. Profil Sikap Ilmiah Siswa Kelas IV SD Inpres Ana Gowa dan SD Negeri Tombolo K. *Jurnal Sainsmat*. IX(1) Hlm 82-90.
- Rusman, N. Peranan Praktikum dalam Pembelajaran Biologi. http://file.upi.edu/Direktori/SPS/PRODI.PENDIDIKAN_IPA/195012311979032-NURYANI_RUSTAMAN/PERANAN_PRAKTIKUM_DALAM_PEMBELAJARAN_BIOLOGI.pdf (Diakses 29 Juli 2021).
- Sari, C.E., Kaharuddin, A. & Ahmad, Y. 2020. Identifikasi Sikap Ilmiah dalam Melakukan Praktikum Fisika pada Peserta Didik SMAN 12 Makassar. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)* 16 (1).
- Setiyanti, S.W. 2012. Membangun Kerjasama Tim (Kelompok). *Jurnal STIE Semarang* 4 (3).
- Setiyana, D., Sri, M.E.S. & Krispinus, K.P. 2017. Analisis Complex- Performance Assessment Dalam Praktikum Biologi Siswa Kelas X DI SMA Negeri 2 Pati. *Journal of Biology Education*. 6 (1) Hlm1-10.
- Shinta, R & Khumaedi. 2015. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa Kelas XI IPA SMA Islam Sudirman Ambarawa. *Unnes Physics Education Journal* 4 (1).
- Sudaryono. 2016. Metode Penelitian. Jakarta: Kencana.
- Sudijono, A. 2012. Pengantar Statistika Pendidikan. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Sukaesih, S. 2011. Analisis Sikap Ilmiah dan Tanggapan Mahasiswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Praktikum. *Jurnal Penelitian Pendidikan* 28(1).
- Sukiman. 2016. Mengembangkan Tanggung Jawab Pada Anak. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Susilana, R. Modul 6 Populasi dan Sampel. http://file.upi.edu/Direktori/DUAL-MODES/PENELITIAN_PENDIDIKAN/BBM_6.pdf. (Diakses pada Tanggal 19 Februari 2021).
- Syafirah, E 2015. Sikap Ilmiah, Ciri-Ciri Sikap Ilmiah, Contoh Sikap Ilmiah. Available at: <http://evasyarifahajja.blogspot.com/2015/12/sikap-ilmiah-ciri-ciri-sikap-ilmiah.html> (Diakses, 6 Maret 2021).
- Taluke, D., Ricky S.M.L. & Amanda, S. 2019. Analisis Preferensi Masyarakat dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove di Pesisir Pantai Kecamatan Loloda Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Spasial* 6 (2).
- Tjoeng, S.C. & Ratih, I. 2014. Pengaruh Perceived Organizational Support Terhadap Corporate Entrepreneurship pada Perusahaan Keluarga di Jawa Timur. *AGORA* 2(1).
- Tunisa, F.R., Kosasih. & Ghullam, H. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Latihan Penelitian terhadap Sikap Ilmiah siswa di Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 4 (2). Hlm 149-157.
- Ulfa, S.W. 2018. Mentradisikan Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Biolokus* 1(1). Hlm 1-10.
- Utomo, Eskantur Nanang Putro. 2018. Pengembangan Modul Berbasis Inquiry Lesson Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Proses dan Hasil Belajar Kompetensi Keterampilan Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI. *BIOSFER Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*. 9(1) Hlm 45-60.
- Wibowo, W.S. 2015. Persiapan Alat dan Bahan Praktikum IPA. Kegiatan Manajemen dan Pengelolaan Lab Sains. Yogyakarta: Universitas Negri Yogyakarta.
<http://staffnew.uny.ac.id/upload/198602252012121001/pengabdian/persiapan-alat-dan-bahan-praktikum-ipa.pdf> (Diakses 29 Juli 2021).
- Widyaningtyas, D. & Muhammad, F. 2014. Pengaruh *Experiential Learning* Terhadap Kepercayaan Diri dan Kerjasama Tim Remaja. *Persona, Jurnal Psikologi Indonesia* 3 (3).
- Wulandari, B., Fatchul, A. & Dessy, I. 2015. Peningkatan Kemampuan Kerjasama dalam Tim Melalui Pembelajaran Berbasis *Lesson Study*. *Jurnal Electronics, Informatics, and Vocational Education (ELINVO)* 1(1).

Yusup, F. 2018. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 7(1) Hlm 17-23.

Zulyetti, D. 2017. Sikap Ilmiah dan Motivasi Belajar Mahasiswa dalam Praktikum Biologi Umum dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing di STKIP Abdi Pendidikan Payakumbuh. *Saintifik@* 1(2).

