

**PROFIL KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS XI IPA
SMAN 15 PEKANBARU TAHUN AJARAN 2020/2021**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau*



**Putra Hariyanto Rukmana
NPM: 166510051**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2021**

SURAT PERNYATAAN

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

Pekanbaru, 22 Maret 2021

Saya yang menyatakan



Putra Hariyanto Rukmana

NPM. 166510051

**PROFIL KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS XI IPA
SMAN 15 PEKANBARU TAHUN AJARAN 2020/2021**

PUTRA HARIYANTO RUKMANA

NPM.166510051

Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Islam Riau

Pembimbing Utama : Tengku Idris, M.Pd.,

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil keterampilan proses sains pada pembelajaran biologi siswa kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan soal, wawancara, lembar observasi dan dokumentasi. Sampel pada penelitian ini sebanyak 108 siswa, diambil dari kelas XI IPA. Soal yang digunakan terdiri dari 21 soal pilihan ganda dan essay. Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa profil keterampilan proses sains pada pembelajaran biologi siswa kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 dilihat pada keterampilan proses sains, pada indikator mengamati diperoleh persentase sebesar 93,2 %, mengelompokkan sebesar 78,1 %, menafsirkan sebesar 56,8 %, meramalkan sebesar 67,5%, mengajukan pertanyaan sebesar 49,1 %, berhipotesis sebesar 43,8 %, merencanakan percobaan sebesar 71,1 %, dengan rata-rata persentase sebesar 65,7% dalam kategori baik. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa siswa kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 memiliki keterampilan proses sains dalam kategori baik.

Kata Kunci : *Profil Keterampilan Proses Sains, Pembelajaran Biologi*

**PROFILE OF SCIENCE PROCESS SKILLS OF STUDENTS IN GRADE
XI SCIENCE SMAN 15 PEKANBARU SCHOOL YEAR 2020/2021**

PUTRA HARIYANTO RUKMANA

NPM.166510051

Thesis of Biology Education Study Program, Faculty of Teacher Training and
Education, Riau Islamic University

Main Advisor : Tengku Idris, M.Pd.,

Abstract

This study aims to find out the profile of science process skills in biology learning students of grade XI IPA SMAN 15 Pekanbaru School Year 2020/2021. This research is descriptive research. The method used in this study is the survey method. Data collection is done using questions, interviews, observation sheets and documentation. Samples in this study as many as 108 students, taken from class XI IPA. The problem used consists of 21 multiple choice questions and essays. Based on the results of the study, it can be seen that the profile of science process skills in biology learning of grade XI IPA SMAN 15 Pekanbaru School Year 2020/2021 is seen in the science process skills, on the observing indicator obtained a percentage of 93.2 %, grouped by 78.1 %, interpreted by 56.8 %, predicted by 67.5%, asked questions by 49.1 %, hypothesized by 43.8 %, planned an experiment of 71.1 %, with an average percentage of 65.7% in either category. From the results of the study, it can be concluded that students of grade XI IPA SMAN 15 Pekanbaru School Year 2020/2021 have science process skills in good category.

Keywords : Profile of Science Process Skills,biology study

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan atas nikmat dan karunia Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang yang memungkinkan penulis dapat Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 15 Kota Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021”. Adapun tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan S1 pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan dengan setulus hati yang sedalam-dalamnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak Tengku Idris S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing utama penulis yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan arahan kepada penulis demi kesempurnaan penyelesaian skripsi ini. Selama menyelesaikan skripsi ini penulis memperoleh berbagai bantuan dan dukungan dari semua pihak. Penulis ingin menyampaikan penghargaan, rasa hormat, dan terimakasih setulus-tulusnya kepada Bapak Prof. Dr. Syafrinaldi, S.H., M.C.L., selaku Rektor Universitas Islam Riau, Ibu Dr. Sri Amnah, Msi. Selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau, Ibu Dra. Hj. Tity Hastuti, M.Pd. selaku Wakil Dekan 1 bidang Akademik Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

Kemudian kepada dosen Program Studi Pendidikan Biologi Ibu Dr. Evi Suryanti, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, dan Ibu Mellisa, M.P. selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi serta sebagai Penasehat Akademik (PA), serta Bapak dan Ibu dosen FKIP UIR khususnya 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 bantuannya. Terimakasih kepada siswa kelas XI MIA₁, XI MIA₂, XI MIA₃, dan Guru Biologi di SMAN 15 Pekanbaru yang telah memberikan banyak bantuan selama penulis melakukan penelitian.

Terimakasih banyak untuk keluarga tercinta terutama bapak Junaidi (Alm) dan ibu Hantik, untuk abang Muhammad Riki Fatjri, untuk kakak Maris Kafuri

Enda, S.Pd. dan adek Aldi Hidayat Budimansyah yang selalu memberikan do'a, dukungan, motivasi dan semangat kepada penulis baik secara moril dan materi serta mencurahkan seluruh kasih sayang dengan tulus dan ikhlas yang tiada hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Terimakasih juga kepada keluarga besar lainnya.

Kepada kawan-kawan seperjuangan Budi Lestari, Ega budiyanto, Danang Kurniawan, M.Bariq Mukhti, R.Depri Agung dan seluruh teman seperjuangan Biologi 2016 lainnya, terkhusus kelas A Biologi 2016 yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih atas bantuan, semangat, perhatian, serta kasih sayang yang kalian berikan kepada penulis.

Penulis skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat dan menjadi salah satu alternatif dalam pembangunan dunia pendidikan.

Pekanbaru, 22 Maret 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Pembatasan Masalah.....	4
1.4. Perumusan masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian dan Manfaat penelitian.....	4
1.5.1. Tujuan Penelitian.....	4
1.5.2. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Defenisi Operasional.....	5
BAB 2 TINJAUAN TEORI.....	6
2.1. Profil.....	6
2.2. Paradigma Pembelajaran IPA.....	6
2.3. Keterampilan Proses Sains.....	7
2.3.1. Jenis-jenis Keterampilan Proses Sains.....	9
2.3.2. Tujuan Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran IPA.....	10
2.4. Penelitian yang relevan.....	10
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
3.2. Populasi dan Sampel Penelitian.....	13
3.2.1. Populasi Penelitian.....	13
3.2.2. Sampel Penelitian.....	13
3.3. Metode Penelitian.....	14

3.4	Prosedur penelitian	14
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	15
3.5.1	Tes.....	15
3.5.2	Non Tes.....	16
3.6	Teknik Analisis Data	18
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		20
4.1	Gambaran Umum Penelitian.....	20
4.2	Analisis Data Penelitian.....	20
4.2.1	Analisis Data Keterampilan Proses Sains	20
4.2.1.1	Indikator mengamati.....	22
4.2.1.2	Indikator Mengelompokkan	23
4.2.1.3	Indikator Menafsirkan.....	24
4.2.1.4	Indikator Meramalkan.....	25
4.2.1.5	Indikator Mengajukan Pertanyaan.....	26
4.2.1.6	Indikator Berhipotesis	28
4.2.1.7	Indikator Merencanakan Percobaan	29
4.3	Pembahasan Hasil Penelitian	31
4.3.1	Keterampilan Proses Sains	33
4.3.1.1	Deskripsi Keterampilan Proses Sains Pada Indikator Mengamati .	35
4.3.1.2	Deskripsi Keterampilan Proses Sains Pada Indikator Mengelompokkan.....	36
4.3.1.3	Deskripsi Keterampilan Proses Sains Pada Indikator Menafsirkan	37
4.3.1.4	Deskripsi Keterampilan Proses Sains Pada Indikator Meramalkan	38
4.3.1.5	Deskripsi Keterampilan Proses Sains Pada Indikator Mengajukan Pertanyaan.....	39
4.3.1.6	Deskripsi Keterampilan Proses Sains Pada Indikator Berhipotesis	40
4.3.1.7	Deskripsi Keterampilan Proses Sains Pada Indikator Merencanakan Percobaan.....	42
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA.....		44

DAFTAR TABEL

No Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1	Populasi penelitian siswa kelas XI IPA SMA Negeri 15 Pekanbaru	13
Tabel 2	Indikator dan Sub Indikator KPS	15
Tabel 3	Kriteria Keterampilan Siswa	19
Tabel 4	Rekapitulasi Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI SMAN 15 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021	21
Tabel 5	Rekapitulasi Item Soal Indikator Mengamati	22
Tabel 6	Rekapitulasi Item Soal Indikator Mengelompokkan	23
Tabel 7	Rekapitulasi Item Soal Indikator Menafsirkan	25
Tabel 8	Rekapitulasi Item Soal Indikator Meramalkan	26
Tabel 9	Rekapitulasi Item Soal Indikator Mengajukan Pertanyaan	27
Tabel 10	Rekapitulasi Item Soal Indikator Berhipotesis	28
Tabel 11	Rekapitulasi Item Soal Indikator Merencanakan Percobaan	29
Tabel 12	Distribusi Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Persentase Seluruh Indikator Keterampilan Proses Sains	22
Gambar 2 Persentase Indikator Mengamati.....	23
Gambar 3 Persentase Indikator Mengelompokkan	24
Gambar 4 Persentase Indikator Menafsirkan.....	25
Gambar 5 Persentase Indikator Meramalkan.....	26
Gambar 6 Persentase Indikator Mengajukan Pertanyaan.....	27
Gambar 7 Persentase Indikator Berhipotesis	29
Gambar 8 Persentase Indikator Merencanakan Percobaan.....	30
Gambar 9 Gambaran Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021	31

DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Jadwal rencana kegiatan penelitian.....	47
Lampiran 2	Instrumen Lembar Wawancara.....	48
Lampiran 3	Kisi-kisi Soal Keterampilan Proses Sains.....	49
Lampiran 4	Lembar Soal Keterampilan Proses Sains.....	57
Lampiran 5	Deskripsi Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021.....	64
Lampiran 6	Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 Berdasarkan Soal Pilihan Ganda.....	67
Lampiran 7	Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 Berdasarkan Soal Essay.....	72
Lampiran 8	Surat Tugas Pengujian Proposal.....	77
Lampiran 9	Surat Tugas Validator	78
Lampiran 10	Dokumentasi.....	79
Lampiran 11	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	82



Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pada zaman globalisasi ini, Ilmu Pengetahuan dan Teknologi telah berkembang cukup pesat. Perkembangan tersebut menuntut bangsa Indonesia untuk mempersiapkan generasi yang memiliki sumber daya manusia yang berkualitas. Upaya peningkatan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi dan keterampilan adalah melalui pendidikan (Puji, dkk, 2016).

Peningkatan mutu pendidikan dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain perbaikan kurikulum yang bersifat otonomi, peningkatan dana pendidikan, meningkatkan sarana dan prasarana pendidikan, serta peningkatan pada profesionalisme dan kesejahteraan guru. Peningkatan kualitas pembelajaran dapat dilakukan dengan reformasi pembelajaran yang mengaktifkan siswa.

Pendidikan merupakan usaha yang dilakukan untuk menciptakan suasana belajar agar siswa dapat mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya sendiri (Sukamti, 2016). Kemampuan siswa yang belum terlihat dapat terwujud ketika proses pembelajaran, sehingga dengan melalui pendidikan siswa dapat mewujudkan cita-citanya. Pendidikan diarahkan untuk bisa mengembangkan potensi dan keterampilan siswa yang dapat digunakan dalam menjalankan hidup di masyarakat, bangsa, dan negara.

Dalam pembelajaran di sekolah, keterampilan proses sains dilaksanakan dengan memberikan pengalaman belajar yang bermakna, artinya pengalaman yang diperoleh berasal dari proses mengkonstruksi secara mandiri dengan menggunakan, pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki. Pengalaman, pengetahuan, keterampilan dan pendidikan sangat penting bagi kehidupan masyarakat saat ini (Agolla, 2018). Hal ini ditegaskan dengan adanya dorongan revolusi industri 4.0 yang mengharuskan adanya keseimbangan antara teori dan praktik dalam mempersiapkan sumber daya manusia saat ini. Oleh karena itu, keterampilan menjadi hal yang harus dimiliki saat ini, salah satunya adalah keterampilan proses sains.

Keterampilan proses merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan (Qomariyah dkk,2014). Keterampilan proses juga merupakan salah satu karakteristik pembelajaran IPA karena digunakan untuk memecahkan masalah melalui penyelidikan ilmiah. Ongowo & Indoshi (2013) berpendapat bahwa keterampilan proses sains membantu siswa untuk mengembangkan rasa tanggung jawab dalam pembelajaran serta meningkatkan betapa pentingnya metode penelitian dalam proses pembelajaran.

Keterampilan proses sains bertujuan agar siswa dapat lebih aktif dalam memahami serta menguasai rangkaian yang dilakukannya seperti melakukan kegiatan mengamati/observasi, mengelompokkan/klasifikasi, menafsirkan/interpretasi, meramalkan/prediksi, berhipotesis, merencanakan percobaan/penelitian, dan berkomunikasi (Prasasti, 2017; Rustaman et al., 2005).

Keterampilan adalah melakukan observasi, klasifikasi dan akhirnya melakukan eksperimen yang dikenal sebagai keterampilan proses sains. Memahami keterampilan proses sains biasanya merujuk untuk keterampilan atau kemampuan yang harus dimiliki oleh para ilmuwan di proses penemuan ilmiah. Keterampilan proses sains dapat dibentuk dengan adanya latihan kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi. Keterampilan lama-kelamaan akan terbentuk karena adanya pelatihan dan pengembangan kemampuan dasar. Terdapat dua tingkatan dalam keterampilan proses sains yaitu keterampilan proses sains tingkat dasar (*basic science process skill*) dan keterampilan proses sains terpadu terintegrasi (*integrated science process skill*) (At- Taubany, dkk. 2017)

Biologi sebagai salah satu cabang sains merupakan proses dan produk. Proses yang dimaksud di sini adalah proses melalui kerja ilmiah, yaitu: kritis terhadap masalah, sehingga peserta didik mampu merasakan adanya masalah, mengembangkan hipotesis atau pertanyaan-pertanyaan, merancang percobaan atau melakukan pengamatan untuk menjawab pertanyaan dan menarik kesimpulan. Produk dalam IPA adalah konsep-konsep, azas, prinsip, teori dan hukum. Proses

melalui kerja ilmiah ini dapat dikembangkan oleh guru, antara lain melalui pendekatan keterampilan proses sains.

Hasil dari wawancara dapat disimpulkan bahwa, siswa termasuk aktif dalam melakukan proses pembelajaran di kelas dan memiliki kemampuan yang beragam dalam hal belajar. Guru sering menggunakan pendekatan saintific dengan metode pembelajaran seperti: discovery learning, inquiry terbimbing, PBL, PJBL, dll. Dalam kegiatan praktikum, proses kegiatan praktikum berjalan kurang lancar karena alat laboratorium yang kurang lengkap.

Pendekatan keterampilan proses sains masih perlu dikembangkan dijenjang pendidikan, karena pada kenyataannya pada tingkat pendidikan menengah tidak semua sekolah mengembangkan pendekatan ini. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang gambaran kemampuan keterampilan proses sains siswa SMA melalui lembar tes berupa soal keterampilan proses sains. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang data awal untuk dilakukan penelitian lebih lanjut tentang kemampuan dasar kerja ilmiah, yaitu keterampilan proses sains.

Berdasarkan observasi dan wawancara di sekolah, masih terdapat nilai siswa yang belum mencapai KKM yaitu 75. Ada sekitar 30,84% siswa mendapat nilai tinggi, 49,53% siswa mendapat nilai sedang dan 19,62% mendapat nilai rendah. Berdasarkan hal tersebut, peneliti menggambarkan profil keterampilan proses sains siswa kelas XI SMA Negeri 15 Pekanbaru.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Hasil belajar siswa sebagian rendah dan tidak tuntas dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan yaitu 75
- 2) Peralatan laboratorium yang kurang lengkap sehingga kurang lancarnya kegiatan praktikum.
- 3) Soal-soal yang diberikan kurang melatih keterampilan proses sains siswa.

- 4) Guru biologi kelas XI kurang paham dalam membuat soal-soal yang melatih keterampilan proses sains siswa.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka pembatas masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Sampel yang diambil Siswa Kelas XI SMA Negeri 15 Kota Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021.
- 2) Indikator keterampilan proses sains yang digunakan diambil dari (Prasasti, 2017; Rustaman et al., 2005) yang mana indikatornya: mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramal, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, melakukan percobaan dan mengkomunikasikan.

1.4 Perumusan masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatas masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah: Bagaimanakah Profil Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa kelas XI SMA Negeri 15 Kota Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021?

1.5 Tujuan Penelitian dan Manfaat penelitian

1.5.1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat Profil Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa kelas XI SMA Negeri 15 Kota Pekanbaru.

1.5.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian Profil Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa kelas XI SMA Negeri 15 Kota Pekanbaru adalah sebagai berikut:

- 1) Melatih dan meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

- 2) Menjadi alternatif untuk guru dalam mengembangkan dan meningkatkan Keterampilan Proses Sains siswa dan memberikan gambaran tentang keterampilan proses sains yang dimiliki siswa.
- 3) Memberikan gambaran kepada sekolah mengenai Keterampilan Proses sains (KPS) siswa kelas XI SMA Negeri 15 Kota Pekanbaru.

1.6 Defenisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam memahami judul penelitian ini, maka perlu dijelaskan istilah judul sebagai berikut:

- 1) Profil merupakan suatu grafik, diagram, atau tulisan yang menjelaskan suatu keadaan yang mengacu pada data seseorang atau sesuatu (Susiani *dalam* Mulyani, 2009). Selanjutnya profil dapat dikatakan suatu gambaran secara garis besar tergantung dari segi mana memandangnya.
- 2) Keterampilan proses sains merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah (Rustaman, dkk, 2010).

BAB 2

TINJAUAN TEORI

2.1 Profil

Profil adalah pandangan sisi, garis besar, atau biografi dari diri seseorang atau kelompok yang memiliki usia yang sama (Mulyani, 2009). Menurut susiani dalam Mulyani (2009) profil merupakan suatu grafik, diagram, atau tulisan yang menjelaskan sesuatu keadaan yang mengacu pada data seseorang atau sesuatu. Selanjutnya Mulyani (2009) mengatakan profil adalah pandangan mengenai seseorang.

Profil dalam kamus besar bahasa Indonesia memiliki empat pengertian yaitu: (a) pandangan dari samping (wajah orang), (b) lukisan (gambar) orang dr samping; sketsa biografis, (c) penampang (tanah, gunung, dan sebagainya), dan (d) grafik atau ikhtisar yg memberikan fakta tentang hal-hal khusus dalam hal ini yang sesuai adalah pengetahuan terakhir yaitu grafik atau ikhtisar yg memberikan fakta tentang hal-hal khusus.

Dari berbagai pengertian mengenai profil, maka dapat dikatakan bahwa profil merupakan suatu gambaran secara garis besar tergantung dari segi mananya kita memandang. Misalkan dari segi seni, profil dapat diartikan sebagai gambaran atau sketsa tampang atau wajah seseorang yang dilihat dari samping. Sedangkan bila dilihat dari segi statistiknya, profil adalah sekumpulan data yang menjelaskan sesuatu dalam bentuk tabel atau grafik. Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan profil adalah gambaran tentang keterampilan proses sains terhadap siswa kelas XI SMAN 12 Kota Pekanbaru dalam hal keterampilannya.

2.2 Paradigma Pembelajaran IPA

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan bagian dari ilmu pengetahuan atau sains yang semulanya berasal dari bahasa Inggris “*science*”. IPA adalah suatu kumpulan teoritis yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi

dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya (Trianto,2012: 136).

Pelajaran IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA di sekolah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam proses pembelajarannya selalu menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Trianto, 2012: 135).

Menurut Depdiknas (2008: 451) biologi sebagai salah satu bidang IPA menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati, mengajukan, hipotesa, menggunakan alat dan bahan secara baik dan benar dengan mempertimbangkan keamanan dan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil temuan secara lisan atau tertulis, menggali dan memilih informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

2.3 Keterampilan Proses Sains

Biologi sebagai salah satu cabang sains merupakan produk dan proses. Proses yang dimaksud di sini adalah proses melalui kerja ilmiah, yaitu: kritis terhadap masalah, sehingga peserta didik mampu merasakan adanya masalah, mengembangkan hipotesis atau pertanyaan-pertanyaan, merancang percobaan atau melakukan pengamatan untuk menjawab pertanyaan dan menarik kesimpulan. Produk dalam IPA adalah konsep-konsep, azas, prinsip, teori dan hukum. Proses melalui kerja ilmiah ini dapat dikembangkan oleh guru, antara lain melalui pendekatan keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah (Rustaman, dkk, 2010). Menurut Lilis (2019), keterampilan proses sains adalah keterampilan kinerja yang mencakup keterampilan intelektual, keterampilan manual dan keterampilan sosial.

Keterampilan proses sains merupakan kemampuan dalam mengolah tindakan sekaligus pemikiran ilmiah guna mengembangkan pemahaman konsep ilmiah untuk menunjang kemampuan-kemampuan berikutnya. Keterampilan proses penting bagi mahasiswa untuk menyelesaikan persoalan fisika di lingkungan sekitarnya maupun saat proses pembelajaran berlangsung (Amalia, Zainuddin, & Misbah, 2016).

Proses pembelajaran yang melibatkan keterampilan proses sains di dalamnya memiliki karakteristik yang dapat memberikan pengalaman belajar kepada siswa, sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimilikinya sehingga membangun berbagai keterampilan meliputi, keterampilan intelektual, keterampilan fisik, keterampilan mental, dan keterampilan sosial (Oviana, Wati. 2013). Praktek dan studi tentang sains meliputi tiga aspek utama, yakni: aspek proses, aspek sikap, dan aspek produk. Aspek proses adalah metode memperoleh pengetahuan atau yang lebih dikenal dengan metode ilmiah. Aspek sikap adalah berbagai keyakinan, opini dan nilai-nilai yang harus dipertahankan oleh seorang ilmuwan khususnya ketika mencari atau mengembangkan pengetahuan baru, diantaranya tanggung jawab, rasa ingin tahu, disiplin, jujur, tekun dan terbuka terhadap pendapat orang lain. Sedangkan aspek produk dapat berupa informasi ide, teori, konsep fakta atau hukum.

Pengembangan Keterampilan Proses Sains, memerlukan penyesuaian antara metode pembelajaran yang digunakan dengan Keterampilan Proses Sains yang akan dikembangkan. Pemilihan metode yang tepat diharapkan dapat menimbulkan pengaruh untuk memunculkan kemampuan keterampilan proses sains peserta didik. Metode pembelajaran tersebut menuntut peserta didik untuk aktif.

Penerapan keterampilan proses bukan merupakan hal yang mengada-ngada, akan tetapi merupakan hal yang wajar dan harus dilaksanakan oleh setiap guru

dalam pembelajaran. Untuk dapat menerapkan keterampilan proses dalam pembelajaran, kita perlu mempertimbangkan dan memperhatikan karakteristik siswa dan karakteristik mata pelajaran/bidang studi. Selain itu, kita perlu menyadari bahwa dalam suatu kegiatan pembelajaran dapat terjadi pengembangan lebih dari satu macam keterampilan proses (Dimiyati dan Mudjiono, 2013:151).

2.3.1 Jenis-jenis Keterampilan Proses Sains

Menurut Rustaman *et al.* (2005), keterampilan ilmiah dalam biologi berorientasi pada pendekatan keterampilan proses, dimana didalamnya meliputi berbagai keterampilan yang mencakup setidaknya delapan (8) kegiatan diantaranya: mengamati (*observation*), mengelompokkan (*classification*), menafsirkan (*interpretation*), meramalkan (*prediction*), mengajukan pertanyaan (*question*), berhipotesis (*hipothesis*), melakukan percobaan (*experiment*) dan mengkomunikasikan hasil percobaan (*communication*).

1) Mengamati

Mengamati merupakan keterampilan paling dasar dalam proses dan memperoleh ilmu pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan lainnya.

2) Mengelompokkan

Mengelompokkan merupakan keterampilan untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya.

3) Menafsirkan

Mencatat setiap hasil pengamatan tentang fermentasi secara terpisah antara hasil utama dan hasil sampingan.

4) Meramalkan

Mencakup keterampilan mengajukan perkiraan tentang suatu yang belum terjadi berdasarkan suatu kecenderungan atau pola yang sudah ada.

5) Mengajukan pertanyaan

Pertanyaan yang diajukan dapat berupa untuk meminta penjelasan, tentang apa, mengapa, bagaimana, atau menanyakan latar belakang hipotesis.

6) Hipotesis

Menyatakan hubungan antara dua variable, atau mengajukan perkiraan penyebab sesuatu terjadi.

7) Melakukan percobaan

Beberapa kegiatan menggunakan perkiraan termasuk kedalam keterampilan proses merancang pendidikan.

2.3.2 Tujuan Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran IPA

Melatih keterampilan proses merupakan salah satu upaya yang penting untuk memperoleh suatu keberhasilan belajar siswa yang cukup optimal. Materi pelajaran akan mudah dipelajari, dipahami, dihayati, dan diingat dalam waktu yang relatif lama bila siswa sendiri memperoleh pengalaman langsung dari peristiwa belajar tersebut melalui pengamatan atau eksperimen. Selain itu tujuan melatih keterampilan proses pada pembelajaran IPA diharapkan sebagai berikut:

- a) Meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, karena dalam melatih ini siswa dipacu untuk berpartisipasi secara aktif dan efisien dalam belajar.
- b) Menentukan hasil belajar siswa secara serentak, baik keterampilan produk, proses, maupun keterampilan kerjanya.
- c) Menentukan dan membangun sendiri serta dapat mendefinisikan secara besar untuk mencegah terjadinya miskonsepsi.
- d) Menentukan dan memperdalam konsep, pengertian, dan fakta yang dipelajarinya karena dengan latihan keterampilan proses, siswa sendiri yang berusaha mencari dan menentukan konsep tersebut.
- e) Mengembangkan pengetahuan teori konsep dengan kenyataan dalam kehidupan bermasyarakat.
- f) Sebagai persiapan dan latihan dalam menghadapi kenyataan hidup didalam masyarakat, karena siswa telah dilatih keterampilan dan berpikir logis dalam memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan. (Trianto, 2012:150).

2.4 Penelitian yang relevan

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mahmudah, Makiyah, Sulistyaningsih (2019), dengan judul “Profil Keterampilan Proses Sains

(KPS) Siswa SMA di Kota Bandung” mendapatkan hasil tentang keterampilan proses sains siswa SMA, Dengan menggunakan instrumen tes uraian berjumlah lima soal yang diberikan pada salah satu kelas XI IPA di SMA Kota Bandung, diperoleh hasil bahwa 24% siswa memiliki keterampilan proses sains dengan kategori sedang, dan 76% berada pada kategori rendah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Umisyaroh (2018), dengan judul “Identifikasi Keterampilan Proses Sains Pada Materi Pelajaran Biologi Melalui *Self Assessment* dan *Peer Assessment* di Kelas XI IPA 1 SMA NEGERI 8 Bandar Lampung” dengan menggunakan penelitian Deskriptif Kualitatif dan instrument *self assessment* dan *peer assessment* melalui praktikum sistem ekskresi diketahui bahwa *self assessment* sebesar 88,10% dan *peer assessment* sebesar 80,16%.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dewi dan Hayat (2016), dengan judul “Analisis Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa Kelas XI IPA se-kota Tegal”. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai Keterampilan Proses Sains siswa kelas XI IPA SMA se-Kota Tegal. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan metode survei. Sampel dalam penelitian ini 254 siswa SMA kelas XI se Kota Tegal yang diambil dengan menggunakan teknik *proportionate stratified random sampling*. Metode pengambilan data menggunakan metode tes, wawancara, angket dan observasi. Analisis keterampilan proses sains siswa di SMA se-Kota Tegal tergolong pada kategori “baik dan cukup” dengan persentase yaitu 47% dan 46%.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sukarno, Permanasari, Hamidah (2013), dengan judul “The Profile of Science Process Skill (SPS) Student at Secondary High School (Case Study in Jambi)”. Penelitian ini dilakukan disekolah menengah pertama dengan data yang menunjukkan bahwa sebanyak 43,48% mendapat skor dengan kategori rendah, 30,43% dengan kategori sedang dan 26,09% mendapat skor dengan kategori tinggi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Widdina, Rochintaniawati, Rusyati (2018) dengan judul " The Profile of Students' Science Process Skill in Learning Human Muscle Tissue Experiment at Secondary School". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk profile keterampilan dasar proses sains, ke profil siswa

siswa keterampilan proses sains yang terintegrasi, dan profil dari proses sains siswa berdasarkan jenis kelamin. Dalam memperoleh data penelitian ini menggunakan metode observasi dalam kegiatan laboratorium siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dasar keterampilan proses sains siswa yang digunakan dalam penelitian dikategorikan dalam kategori tinggi dengan nilai indeks di atas 60%, dan terintegrasi proses sains keterampilan indikator proses sains yang digunakan dalam penelitian ini dikategorikan ke dalam dua kategori dengan; rendah (23%) dan sangat tinggi (90,7%).



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 15 Kota Pekanbaru dan pengambilan data dilakukan pada bulan September sampai November 2020.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi Penelitian

Menurut Sukardi (2014: 54), populasi adalah semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa, atau benda yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian. Sedangkan menurut Arikunto (2010: 173), populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi, yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 15 Kota Pekanbaru.

Tabel 1 Populasi penelitian siswa kelas XI IPA SMA Negeri 15 Pekanbaru

No.	Kelas	Jumlah
1	XI IPA 1	36 Siswa
2	XI IPA 2	36 Siswa
3	XI IPA 3	36 Siswa
Total		108 Siswa

Sumber: SMA Negeri 15 Pekanbaru (2020).

3.2.2 Sampel Penelitian

Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh. Sampel jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2015: 124). Dalam penelitian ini sampel yang digunakan merupakan semua siswa kelas XI SMA Negeri 15 Pekanbaru.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2017: 14) metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Menurut Beest dalam Sukardi (2014: 157) penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi suatu objek sesuai dengan apa adanya. Pada penelitian ini, penulis menggunakan penelitian deskriptif untuk melihat profil keterampilan proses sains siswa kelas XI IPA SMA Negeri 15 Pekanbaru.

3.4 Prosedur penelitian

Agar penelitian ini terstruktur dan terencana, maka peneliti membuat prosedur penelitian sebagai berikut:

1. Tahapan Persiapan :
 - a) Identifikasi masalah.
 - b) Melakukan observasi dan wawancara.
 - c) Penetapan populasi dan sampel.
 - d) Membuat soal keterampilan proses sains.
 - e) Memvalidasi soal.
2. Tahapan Pelaksanaan :
 - a) Siswa diberikan soal-soal yang melatih keterampilan proses sains yang dimiliki siswa.
 - b) Mencermati, menganalisis, dan memberikan skor terhadap jawaban tes yang telah diberikan ke siswa dengan cara memasukkan skor yang telah diperoleh siswa kedalam rumus yang telah ditentukan.
 - c) Melakukan observasi dan wawancara terhadap guru mengenai keterampilan proses sains siswa berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan.

- d) Melakukan observasi terhadap proses pembelajaran yang mempengaruhi keterampilan proses sains siswa.
- e) Pengolahan data.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam suatu penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2016: 37). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

3.5.1 Tes

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dalam bentuk soal dengan kategori keterampilan proses sains. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur pengetahuan intelegensi, keterampilan, dan kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu maupun kelompok (Arikunto, 2013).

Tabel 2 Indikator dan Sub Indikator KPS

Indikator	Sub indikator	Nomor Soal	
		Pilihan ganda	Essay
Mengamati	Menggunakan sebanyak mungkin indera	1, 8	1
	Mengumpulkan/ menggunakan fakta-fakta yang relevan		
Mengelompokkan	Mencari perbedaan dan persamaan	2, 9	2
	Mengontraskan ciri-ciri		
	Membandingkan		
	Mencari dasar penggolongan		
Menafsirkan	Menghubungkan hasil-hasil pengamatan	3, 11	3
	Mencatat setiap pengamatan		
	Menyimpulkan		
Meramalkan	Menggunakan pola-pola hasil pengamatan	4, 12	4

	Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati		
Mengajukan Pertanyaan	Bertanya mengapa, apa, atau bagaimana	5, 13	5
	Bertanya untuk meminta penjelasan		
	Bertanya yang berlatar belakang hipotesis		
Berhipotesis	Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian	6, 10	6
	Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya		
Merencanakan Percobaan	Menentukan alat, bahan dan sumber yang akan dipakai	7, 14	7
	Menentukan variabel/faktor penentu		
	Menentukan apa yang diamati, diukur atau ditulis		
	Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah-langkah kerja		

Sumber: Rustaman (2005)

3.5.2 Non Tes

1. Observasi

Observasi diartikan sebagai pengamatan secara langsung ke latar penelitian. Menurut Widoyoko (2012: 46), observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap unsur-unsur yang Nampak dalam suatu gejala pada objek penelitian. Observasi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu formal dan informal, untuk mengamati kegiatan pokok partisipan atau informan. Observasi dilakukan untuk mendapatkan/melengkapi data-data yang diperoleh melalui wawancara.

2. Wawancara

Wawancara adalah proses untuk memperoleh penjelasan dari pengumpulan informasi dengan menggunakan cara tanya jawab bisa sambil bertatap muka

ataupun tanpa tatap muka yaitu melalui media telekomunikasi antara pewawancara dengan orang yang akan diwawancarai. Pada hakikatnya wawancara merupakan kegiatan untuk memperoleh informasi secara mendalam tentang sebuah isu yang diangkat dalam penelitian atau proses pembuktian terhadap informasi dan keterangan yang diperoleh lewat teknik lain sebelumnya (Sujarweni, 2014: 74).

3. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu pengumpulan data diperlukan seperangkat atau alat instrumen yang memandu untuk pengambilan data-data dokumen. Studi dokumentasi merupakan sarana pembantu peneliti dalam mengumpulkan data atau informasi dengan cara membaca surat-surat, pengumuman, ikhtisar rapat, pertanyaan tertulis kebijakan tertentu dan bahan-bahan tulisan lainnya (Sujarweni, 2014).

4. Validasi Instrumen

Pada tahap ini merupakan tahap validasi instrumen yaitu validasi soal. Suatu instrumen dikatakan valid atau memiliki validitas jika instrumen benar-benar mengukur aspek dari yang akan diukur (Sukmadinata, 2015). Terdapat beberapa macam pengujian validitas instrumen. Menurut Sugiyono (2011), pengujian validitas instrumen terdiri dari tiga macam yaitu sebagai berikut:

- 1) Pengujian validitas konstruk (Construct Validity), instrumen dikonstruksi mengenai aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu dan selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli.
- 2) Pengujian validitas isi (Content Validity), pengujian dilakukan dengan membandingkan antara isi dengan materi pembelajaran yang telah diajarkan.
- 3) Pengujian validitas eksternal dilakukan dengan cara membandingkan (untuk mencari kesamaan) antara kriteria yang ada dengan fakta-fakta empiris yang terjadi di lapangan.

Instrumen yang telah dibuat akan divaidasi oleh 2 orang validator yaitu ahli evaluasi dan ahli materi. Pada penelitian ini instrument yang akan divalidasi terdiri dari soal yang berupa validasi konstruk.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Analisis deskriptif yaitu teknik analisis data yang digunakan untuk menggambarkan keadaan objek secara kualitatif. Data yang diperoleh dari tes, lalu dianalisis melalui jawaban siswa dari pertanyaan yang mengindikasikan keterampilan proses sains. Data diperoleh dengan cara:

- 1) Memberikan skor mentah pada setiap jawaban pada tes sesuai dengan rubrik jawaban yang sudah ditentukan.
- 2) Menghitung skor total dari data tes untuk masing-masing indikator keterampilan proses sains.
- 3) Menghitung persentase keterampilan proses sains terhadap siswa berdasarkan kategori kelompok. Perhitungan persentase menggunakan rumus sebagai berikut :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP : nilai persen yang diharapkan atau dicari.

R : skor mentah yang diperoleh siswa.

SM : skor maksimum dari tes yang bersangkutan.

100 : bilangan tetap.

1. Menghitung skor rata-rata untuk seluruh aspek indikator keterampilan proses sains.

$$\text{rata-rata} = \frac{\text{jumlah skor total pada tes}}{\text{jumlah siswa}}$$

2. Menentukan tingkat keterampilan siswa berdasarkan kriteria.

Tabel 3 Kriteria Keterampilan Siswa

Skor (%)	Kriteria
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat kurang



BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 15 Kota Pekanbaru dan pengambilan data dilakukan pada bulan September sampai November 2020. Kegiatan penelitian dilaksanakan di kelas XI IPA₁, XI IPA₂, dan XI IPA₃ pada SMAN 15 Pekanbaru.

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini melalui tes soal keterampilan proses sains berdasarkan materi jaringan tumbuhan, bentuk instrumen dalam penelitian ini yaitu soal pilihan ganda dan essay yang disebarluaskan melalui google form.

Sebelum soal disebarluaskan kepada siswa, peneliti telah melakukan wawancara kepada guru dan siswa, guru sudah terlebih dahulu memberikan materi jaringan tumbuhan melalui google classroom, kemudian sebagai latihan digunakan soal keterampilan proses sains yang dimuat dalam google form. Jumlah soal terdiri dari 14 soal pilihan ganda dan 7 soal essay, sehingga total soal sebanyak 21 soal.

Setelah soal disebarluaskan, peneliti memberitahukan kepada siswa tata cara mengerjakan soal dan penskorannya. Kemudian setelah pengisian soal tes keterampilan proses sains selesai, peneliti memberitahukan berapa skor yang didapatkan siswa.

4.2 Analisis Data Penelitian

4.2.1 Analisis Data Keterampilan Proses Sains

Pada bab ini disajikan hasil penelitian tentang keterampilan proses sains (KPS) siswa kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru sebanyak 108 siswa, dimana aspek keterampilan proses sains yang diamati meliputi 7 aspek keterampilan, yaitu: mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, dan melakukan percobaan. Penelitian ini dilakukan

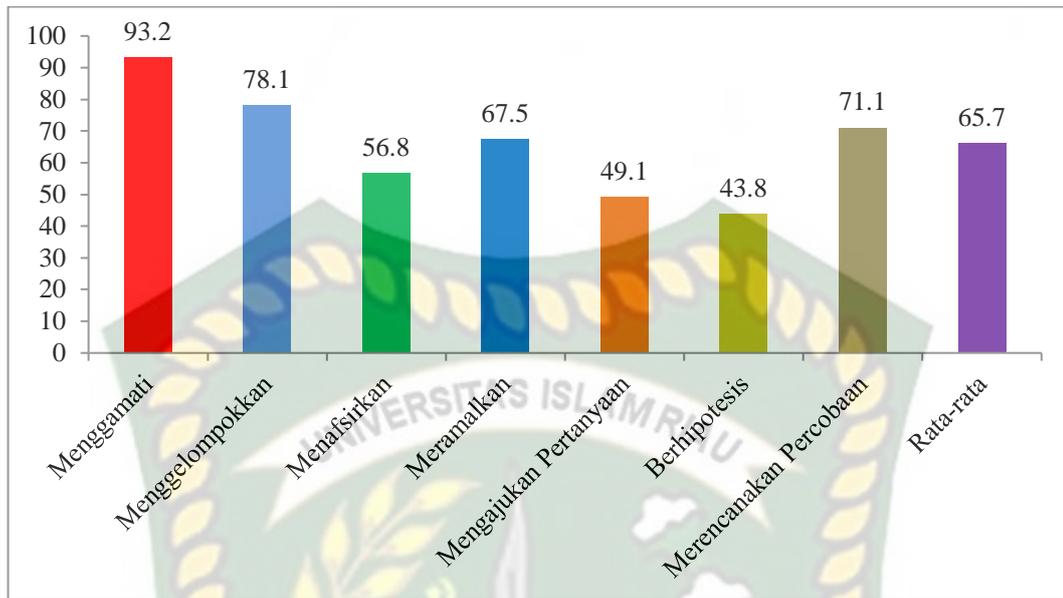
dengan berdasarkan tes yang berupa pilihan ganda dan essay yang berjumlah 21 soal, dimana 14 merupakan soal pilihan ganda dan 7 soal merupakan essay. Hasil tes disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4 Rekapitulasi Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI SMAN 15 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021

No.	Aspek KPS	Persentase (%)	Kategori
1.	Mengamati	93,2	Sangat Baik
2.	Mengelompokkan	78,1	Baik
3.	Menafsirkan	56,8	Cukup
4.	Meramalkan	67,5	Baik
5.	Mengajukan Pertanyaan	49,1	Cukup
6.	Berhipotesis	43,8	Cukup
7.	Merencanakan Percobaan	71,1	Baik
Rata-rata		65,7	Baik

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 4 hasil analisis tes keterampilan proses sains, ketercapaian indikator keterampilan proses sains siswa diperoleh dengan rata-rata ketercapaian indikator keterampilan proses sains yaitu sebesar 65,7% dengan kategori baik. Dari 7 indikator keterampilan proses sains, ketercapaian masing-masing indikator keterampilan proses sains yaitu mengamati sebesar 93,2% (Sangat Baik), mengelompokkan sebesar 78,1% (Baik), menafsirkan sebesar 56,8% (Cukup), meramalkan sebesar 67,5% (Baik), mengajukan pertanyaan sebesar 49,1% (Cukup), berhipotesis sebesar 43,8% (Cukup), dan merencanakan percobaan sebesar 71,1% (Baik). Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru dikategorikan baik dengan persentase sebesar 65,7%. Untuk lebih jelasnya data perolehan masing-masing indikator keterampilan proses sains siswa dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1 Persentase Seluruh Indikator Keterampilan Proses Sains.

Berdasarkan Gambar 1, terdapat satu indikator dalam kategori sangat baik, empat indikator dalam kategori baik, dan tiga indikator dalam kategori cukup. Untuk lebih jelasnya, masing-masing indikator dijelaskan lebih rinci di bawah ini:

4.2.1.1 Indikator mengamati

Indikator satu terdiri dari tiga soal yaitu 2 soal pada pilihan ganda no 1 dan 8 sedangkan 1 soal pada soal esai yaitu no 1. Data hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

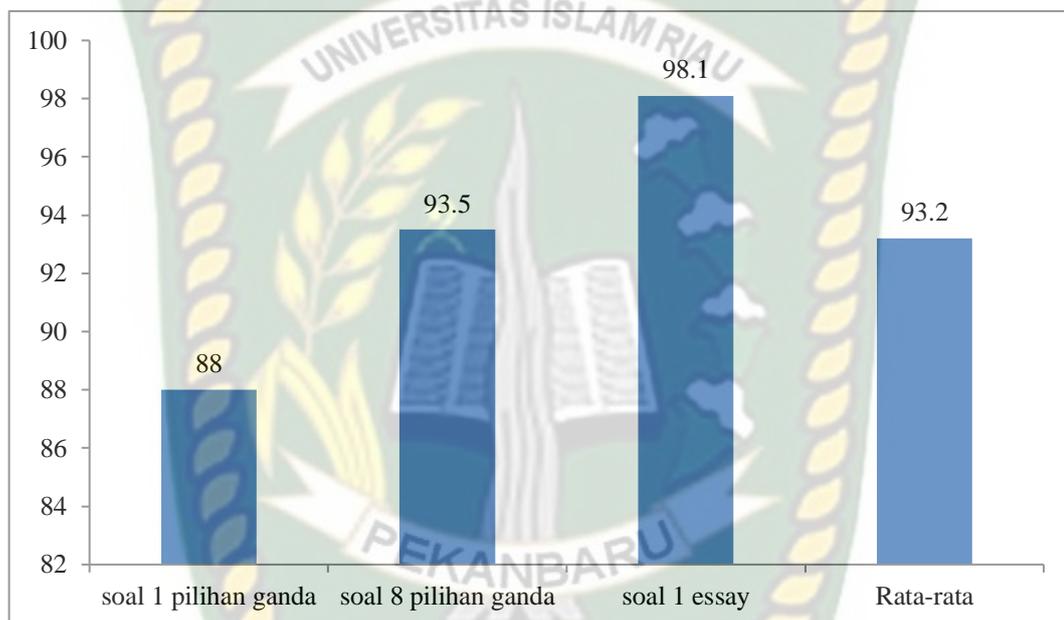
Tabel 5 Rekapitulasi Item Soal Indikator Mengamati

No Item Soal	Persentase	Kategori
1	88	Sangat Baik
8	93,5	Sangat Baik
1	98,1	Sangat Baik
Rata-rata	93,2	Sangat Baik

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan keterampilan proses sains siswa pada indikator mengamati siswa kelas XI IPA

SMAN 15 Pekanbaru dalam kategori sangat baik dengan persentase sebesar 93,2%. Dari ketiga item soal, item soal no satu pilihan ganda dalam kategori sangat baik dengan persentase sebesar 88%, item soal no delapan pilihan ganda dalam kategori sangat baik dengan persentase sebesar 93,5%, dan item soal satu essay dalam kategori sangat baik dengan persentase 98,1%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2 Persentase Indikator Mengamati

4.2.1.2 Indikator Mengelompokkan

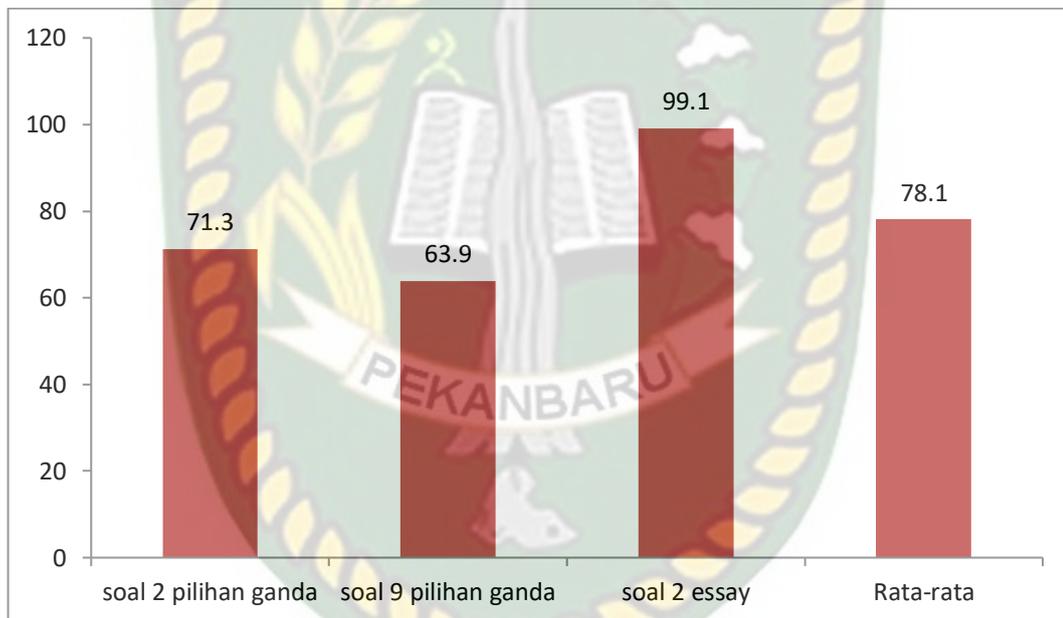
Indikator dua terdiri dari tiga soal yaitu 2 soal pada pilihan ganda no 2 dan 9 sedangkan 1 soal pada soal esai yaitu no 2. Data hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6 Rekapitulasi Item Soal Indikator Mengelompokkan

No Item Soal	Persentase (%)	Kategori
2	71,3	Baik
9	63,9	Baik
2	99,1	Sangat Baik
Rata-rata	78,1	Baik

Sumber: Penelitian

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan proses sains siswa pada indikator mengelompokkan siswa kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru dalam kategori baik dengan persentase sebesar 78,1%. Dari ketiga item soal di atas, item soal no dua pilihan ganda dalam kategori baik dengan persentase sebesar 71,3%, dan item soal no sembilan pilihan ganda dalam kategori baik dengan persentase sebesar 63,9%, sedangkan item soal no dua essay dalam kategori sangat baik dengan persentase sebesar 99,1%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3 Persentase Indikator Mengelompokkan

4.2.1.3 Indikator Menafsirkan

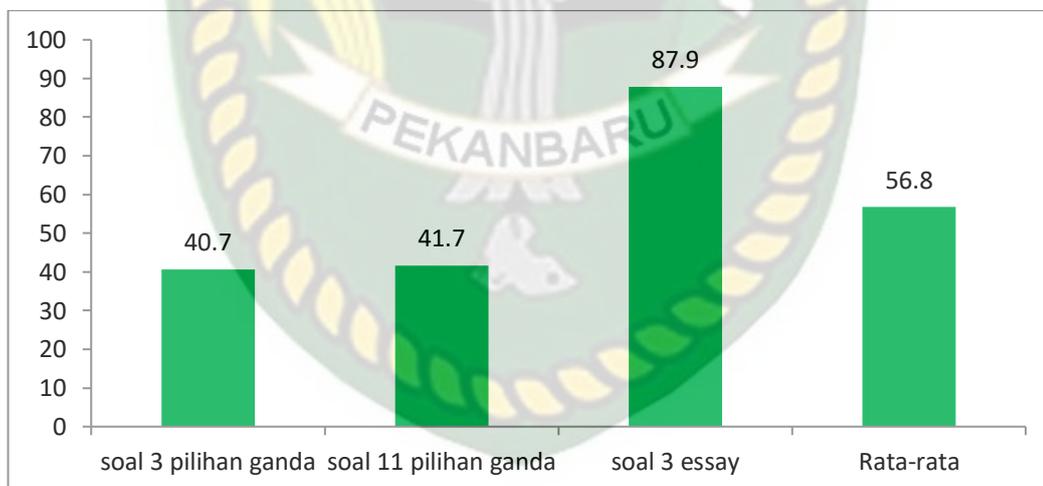
Indikator tiga terdiri dari tiga soal yaitu 2 soal pada pilihan ganda no 3 dan 11 sedangkan 1 soal pada soal esai yaitu no 3. Data hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7 Rekapitulasi Item Soal Indikator Menafsirkan

No Item Soal	Persentase (%)	Kategori
3	40,7	Cukup
11	41,7	Cukup
3	87,9	Sangat Baik
Rata-rata	56,8	Cukup

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan proses sains siswa pada indikator menafsirkan siswa kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 56,8%. Dari ketiga item soal di atas, item soal no tiga pilihan ganda dalam kategori baik dengan persentase sebesar 40,7%, dan item soal no sebelas pilihan ganda dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 41,7%, sedangkan item soal no tiga essay dalam kategori sangat baik dengan persentase sebesar 87,9%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini:



Gambar 4 Persentase Indikator Menafsirkan

4.2.1.4 Indikator Meramalkan

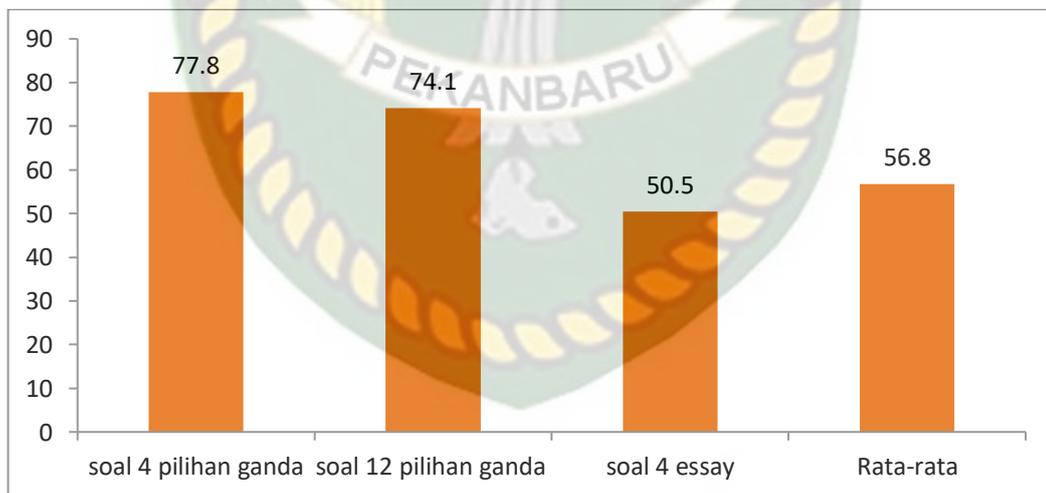
Indikator satu terdiri dari tiga soal yaitu 2 soal pada pilihan ganda no 4 dan 12 sedangkan 1 soal pada soal esai yaitu no 4. Data hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8 Rekapitulasi Item Soal Indikator Meramalkan

No Item Soal	Persentase (%)	Kategori
4	77,8	Baik
12	74,1	Baik
4	50,5	Cukup
Rata-rata	67,5	Baik

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan proses sains siswa pada indikator meramalkan siswa kelas XI SMAN 15 Pekanbaru dalam kategori baik dengan persentase sebesar 67,5%. Dari ketiga item soal di atas, item soal no empat pilihan ganda dalam kategori baik dengan persentase sebesar 77,8%, dan item soal no dua belas pilihan ganda dalam kategori baik dengan persentase sebesar 74,1%, sedangkan item soal no empat essay dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 50,5%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini:



Gambar 5 Persentase Indikator Meramalkan

4.2.1.5 Indikator Mengajukan Pertanyaan

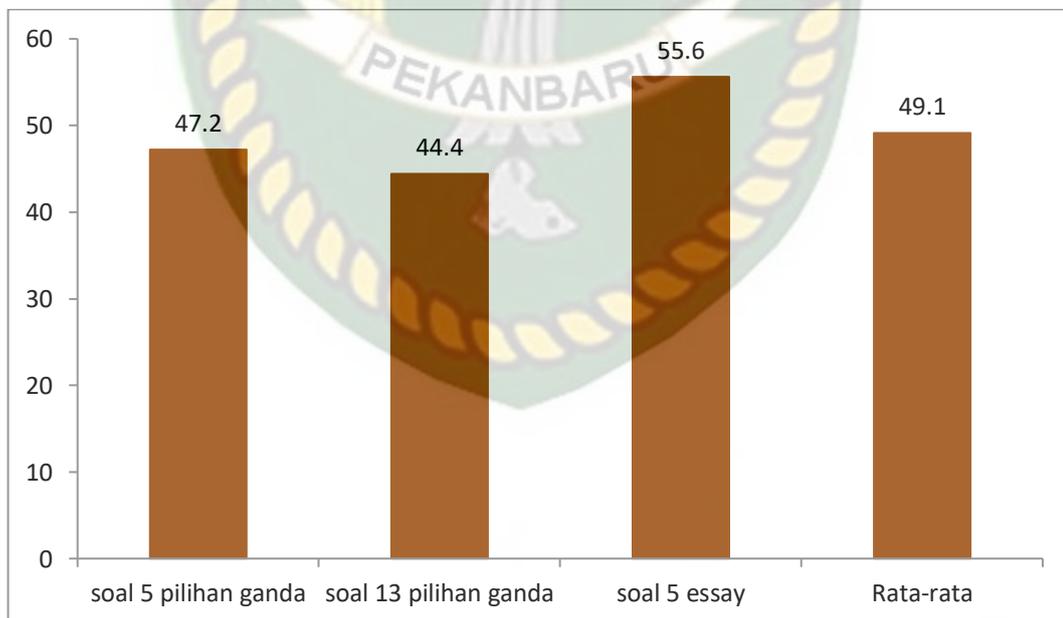
Indikator satu terdiri dari tiga soal yaitu 2 soal pada pilihan ganda no 5 dan 13 sedangkan 1 soal pada soal esai yaitu no 5. Data hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 9 di bawah ini.

Tabel 9 Rekapitulasi Item Soal Indikator Mengajukan Pertanyaan

No Item Soal	Persentase (%)	Kategori
5	47,2	Cukup
13	44,4	Cukup
5	55,6	Cukup
Rata-rata	49,1	Cukup

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 9 menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan proses sains siswa pada indikator mengajukan pertanyaan siswa kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 49,1%. Dari ketiga item soal di atas, item soal no lima pilihan ganda dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 47,2%, dan item soal no tiga belas pilihan ganda dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 44,4%, sedangkan item soal no lima essay dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 55,6%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini:



Gambar 6 Persentase Indikator Mengajukan Pertanyaan

4.2.1.6 Indikator Berhipotesis

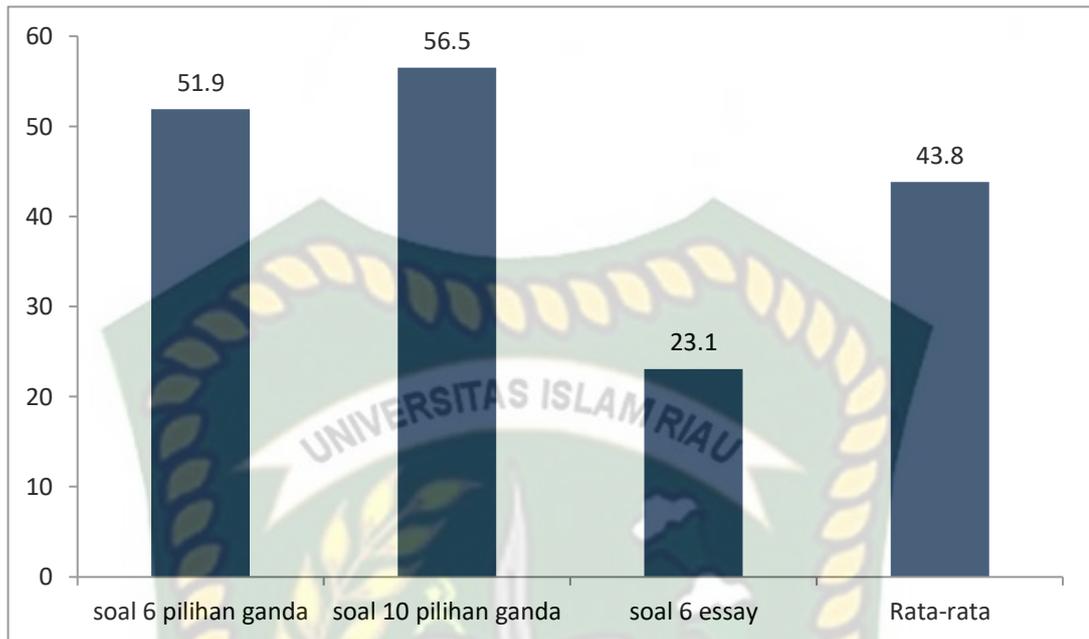
Indikator satu terdiri dari tiga soal yaitu 2 soal pada pilihan ganda no 6 dan 10 sedangkan 1 soal pada soal esai yaitu no 6. Data hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 10 di bawah ini.

Tabel 10 Rekapitulasi Item Soal Indikator Berhipotesis

No Item Soal	Persentase (%)	Kategori
6	51,9	Cukup
10	56,5	Cukup
6	23,1	Kurang
Rata-rata	43,8	Cukup

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 10 menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan proses sains siswa pada indikator berhipotesis siswa kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 43,8%. Dari ketiga item soal di atas, item soal no enam pilihan ganda dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 51,9%, dan item soal no sepuluh pilihan ganda dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 56,5%, sedangkan item soal no enam essay dalam kategori kurang dengan persentase sebesar 23,1%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7 berikut ini:



Gambar 7 Persentase Indikator Berhipotesis

4.2.1.7 Indikator Merencanakan Percobaan

Indikator satu terdiri dari tiga soal yaitu 2 soal pada pilihan ganda no 7 dan 14 sedangkan 1 soal pada soal esai yaitu no 7. Data hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 11 di bawah ini.

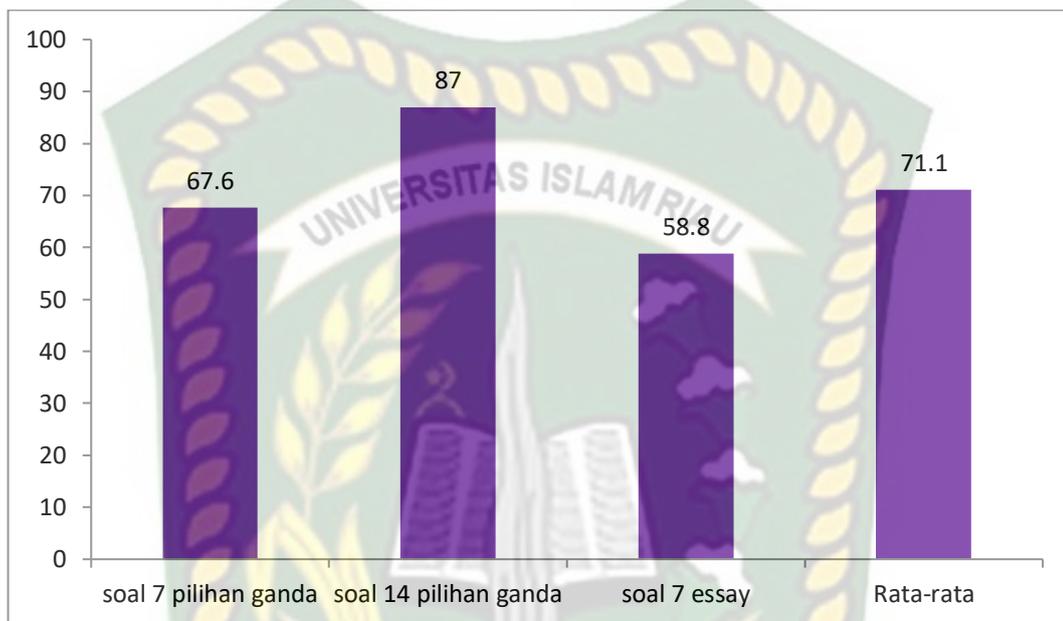
Tabel 11 Rekapitulasi Item Soal Indikator Merencanakan Percobaan

No Item Soal	Persentase (%)	Kategori
7	67,6	Baik
14	87	Sangat Baik
7	58,8	Cukup
Rata-rata	71,1	Baik

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 11 menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan proses sains siswa pada indikator merencanakan percobaan siswa kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru dalam kategori baik dengan persentase sebesar 71,1%. Dari ketiga item soal di atas, item soal no tujuh pilihan ganda dalam kategori baik dengan persentase sebesar 67,6%, dan item soal no empat belas pilihan ganda dalam

kategori sangat baik dengan persentase sebesar 87%, sedangkan item soal no enam essay dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 58,8%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 8 berikut ini:



Gambar 8 Persentase Indikator Merencanakan Percobaan

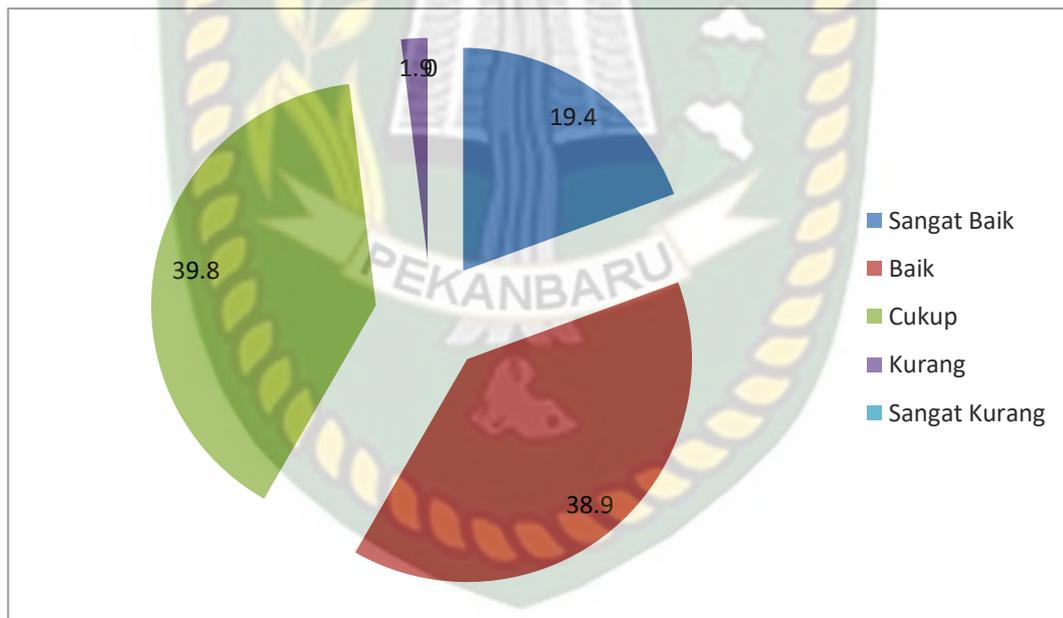
Kategori keterampilan proses sains siswa kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 12 Distribusi Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase (%)
Sangat Baik	81% - 100%	21	19,4
Baik	61% - 80%	42	38,9
Cukup	41% - 60%	43	39,8
Kurang	21% - 40%	2	1,9
Sangat Kurang	≤ 20	0	0
Total		108	100

Sumber: Data Penelitian

Tabel 12. Menunjukkan bahwa siswa yang memiliki keterampilan proses sains dengan kategori sangat baik sebanyak 21 siswa dengan persentase sebesar 19,4%, sedangkan untuk siswa yang memiliki kategori baik sebanyak 42 siswa dengan persentase sebesar 38,9%, sedangkan untuk siswa yang memiliki kategori cukup sebanyak 43 siswa dengan persentase sebesar 39,8%, sedangkan untuk siswa yang memiliki kategori kurang sebanyak 2 siswa dengan persentase sebesar 1,9% dan siswa yang dikategori sangat kurang tidak ada. Jadi siswa kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru dari jumlah sampel sebanyak 108 memperoleh kategori yang berbeda-beda sesuai dengan kemampuan masing-masing dalam menjawab dan menganalisa soal. Berikut dapat dilihat gambaran umum tingkat keterampilan proses sains siswa kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru pada Gambar 9;



Gambar 9 Gambaran Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021

4.3 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran biologi. Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian yang dikembangkan sendiri berupa soal keterampilan proses sains

sebanyak 21 item soal. Soal terdiri dari 7 indikator dan masing-masing indikator terdiri dari 2 soal pilihan ganda dan 1 soal essay, sehingga jumlah total sebanyak 21 soal.

Setelah analisi data, untuk memperkuat hasil dan pembahasan, peneliti melakukan wawancara kepada guru bidang studi biologi dan siswa yang menjadi sampel penelitian. Tujuan dari dilakukannya wawancara dengan guru adalah untuk mengetahui informasi tentang penggunaan soal keterampilan proses sains dalam proses pembelajaran, untuk mengetahui kegiatan proses pembelajaran, dan untuk mengetahui kemampuan setiap siswa. Tujuan dari dilakukannya wawancara kepada siswa adalah untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap soal yang disajikan, dan untuk mengetahui bagian soal yang dianggap sulit dimengerti. Siswa dipilih secara acak berdasarkan tingkat akademik dari setiap kelas. Dalam penelitian ini ada 7 indikator keterampilan proses sains yang akan diukur yaitu mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, dan melakukan percobaan.

Indikator yang pertama adalah keterampilan mengamati. Melakukan pengamatan merupakan penggunaan alat indera secara optimal untuk memperoleh informasi. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa indikator mengamati dalam kategori sangat baik. Ada sebanyak 95 siswa yang benar dan yang menjawab salah sebanyak 13 siswa pada soal no 1. Pada soal no 8, siswa yang menjawab benar sebanyak 101 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 7 siswa. Sedangkan pada soal no 1 essay, siswa yang menjawab benar sebanyak 106 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 2 siswa. keterampilan mengamati merupakan indikator yang diperoleh siswa dengan kategori yang sangat baik.

Indikator yang kedua adalah keterampilan mengelompokkan. Mencari dasar atau pola-pola penggolongan untuk mengelompokkan data. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa indikator mengamati dalam kategori baik. Ada sebanyak 77 siswa yang benar dan yang menjawab salah sebanyak 31 siswa pada soal no 2. Pada soal no 9, siswa yang menjawab benar sebanyak 69 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 39 siswa. Sedangkan pada soal no 2 essay, siswa yang menjawab benar sebanyak 107 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 1

siswa. keterampilan mengelompokkan merupakan salah satu indikator dengan kategori baik dari tiga indikator. Indikator lainnya yang memperoleh kategori baik yaitu indikator meramalkan dan merencanakan percobaan.

Indikator yang ketiga adalah keterampilan menafsirkan. Melakukan penyimpulan data dari tabel atau gambar. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa indikator mengamati dalam kategori cukup. Ada sebanyak 44 siswa yang benar dan yang menjawab salah sebanyak 64 siswa pada soal no 3. Pada soal no 11, siswa yang menjawab benar sebanyak 45 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 63 siswa. Sedangkan pada soal no 3 essay, siswa yang menjawab benar sebanyak 95 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 13 siswa. keterampilan menafsirkan merupakan salah satu indikator dengan kategori cukup dari tiga indikator. Indikator lainnya yang memperoleh kategori cukup yaitu mengajukan pertanyaan dan berhipotesis.

4.3.1 Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan proses sains dalam kategori baik dengan persentase sebesar 65.7%. Keterampilan proses sains didasarkan anggapan bahwa sains terbentuk dan berkembang melalui proses ilmiah. Keterampilan proses juga dapat dikembangkan oleh siswa melalui pembelajaran sains sehingga siswa mendapatkan pengalaman pemahaman konsep sains yang tidak hanya mengutamakan hasil (produk) saja, tetapi proses dalam menemukan konsep tersebut juga sangat penting untuk membangun pengetahuan (Niken, dkk. 2020). Menurut Damopoli (2018), menyatakan bahwa Keterampilan proses sains (KPS) merupakan keterampilan yang dibutuhkan oleh peserta didik agar memperoleh pemahaman melalui penyelidikan secara langsung untuk memecahkan masalah dari suatu fenomena yang ada dilingkungan sekitar berdasarkan kegiatan ilmiah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil keterampilan proses sains pada pembelajaran biologi siswa kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei. Pengumpulan data dilakukan

dengan menggunakan soal, wawancara, lembar observasi dan dokumentasi.

Sampel pada penelitian ini sebanyak 108 siswa, diambil dari kelas XI IPA. Soal yang digunakan terdiri dari 21 soal pertanyaan. Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa profil keterampilan proses sains pada pembelajaran biologi siswa kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 dilihat pada keterampilan proses sains diperoleh rata-rata dengan persentase sebesar 65,7% dalam kategori baik. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa siswa kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 memiliki keterampilan proses sains dalam kategori baik.

Indikator keterampilan proses sains yang paling tinggi yaitu indikator mengamati yang memiliki persentase sebesar 93,2% dalam kategori sangat baik. Indikator yang paling rendah yaitu indikator berhipotesis yang memiliki persentase sebesar 43,8%. Untuk lebih jelasnya, maka peneliti akan memaparkan tentang setiap indikator soal yang tergolong pada indikator 1) mengamati, 2) mengelompokkan, 3) menafsirkan, 4) meramalkan, 5) mengajukan pertanyaan, 6) berhipotesis, 7) merencanakan percobaan.

Menurut Devi (2010), pendekatan keterampilan proses sains adalah perlakuan yang diterapkan dalam pembelajaran yang menekan pada pembentukan keterampilan, memperoleh pengetahuan, kemudian mengkomunikasikan perolehannya. Keterampilan memperoleh pengetahuan dapat dikembangkan dengan menggunakan kemampuan olah pikir dan psikis atau kemampuan olah perbuatan atau fisik.

Penerapan keterampilan proses sains dalam pembelajaran merupakan hal yang penting dan harus dilakukan oleh guru dalam proses pembelajaran. Peserta didik akan mudah memahami konsep-konsep jika disertai dengan situasi dan kondisi yang dihadapi, dengan mempraktekkan sendiri upaya penemuan konsep melalui perlakuan terhadap kenyataan fisik. Oleh karena itu, setiap guru harus mampu menciptakan situasi dan kondisi belajar yang dapat mengembangkan keterampilan peserta didik secara optimal.

4.3.1.1 Deskripsi Keterampilan Proses Sains Pada Indikator Mengamati

Menurut Dimiyati (2015) mengamati merupakan tanggapan kita terhadap berbagai objek dan peristiwa alam dengan menggunakan panca indra. Keterampilan mengamati dapat dikembangkan dengan kegiatan mengamati suatu percobaan dan mengamati setiap permasalahan yang diberikan oleh guru dalam proses pembelajaran.

Pada penelitian ini soal menggunakan indra sebanyak mungkin ditunjukkan ada soal nomor satu dan delapan pilihan ganda, dan soal nomor satu essay. Keterampilan proses sains pada indikator mengamati terdiri dari tiga soal dan memperoleh persentase sebesar 93,2% dalam kategori sangat baik. Soal pertama dari indikator mengamati yaitu menggunakan indra sebanyak mungkin memperoleh persentase sebesar 88% dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu menggunakan indra sebanyak mungkin dengan baik. Siswa yang menjawab benar sebanyak 95 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 13 siswa.

Soal kedua dari indikator mengamati yaitu menggunakan indra sebanyak mungkin memperoleh persentase sebesar 93,5% dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan siswa mampu menggunakan indra sebanyak mungkin dengan baik. Siswa yang menjawab benar sebanyak 101 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 7 siswa.

Soal ketiga dari indikator mengamati yaitu menggunakan indra sebanyak mungkin memperoleh persentase sebesar 98,1% dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu menggunakan indra sebanyak mungkin dengan baik. Siswa yang menjawab benar sebanyak 106 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 2 siswa. Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa terlatih dalam keterampilan mengamati soal yang disajikan oleh peneliti dan mampu menjawab dengan sangat baik karena guru sering memberikan soal yang melatih siswa dalam indikator mengamati, sehingga pada indikator mengamati dikategorikan dalam kategori sangat baik.

Menurut pendapat peneliti pada indikator mengamati menunjukkan kategori sangat baik dengan rata-rata persentase sebesar 93,2%. Hal ini sejalan

dengan penelitian yang dilakukan oleh Murni (2018) menyatakan bahwa aspek mengamati menunjukkan kriteria tinggi dengan persentase sebesar 75%.

4.3.1.2 Deskripsi Keterampilan Proses Sains Pada Indikator

Mengelompokkan

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2015:141), menyatakan bahwa mengklasifikasi merupakan keterampilan proses untuk memililih berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan atau kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud. Menurut Tawil, Muh dan Liliyasi, (2014:34), menyatakan bahwa klasifikasi harus ada kesempatan mencari/menemukan persamaan, perbedaan, atau diberikan kriteria tertentu untuk melakukan pengelompokkan atau ditentukan jumlah kelompok yang harus terbentuk.

Pada penelitian ini soal mencari dasar penggolongan ditunjukkan pada nomor soal dua dan sembilan pilihan ganda dan soal mengontraskan ciri-ciri ditunjukkan pada nomor soal dua essay. Keterampilan proses sains dari indikator mengelompokkan terdiri tiga soal dan memperoleh persentase sebesar 78,1% dalam kategori baik. Soal pertama dari indikator mengelompokkan yaitu mencari dasar penggolongan memperoleh persentase sebesar 71,3 % dalam kategori baik. Hal ini memungkinkan siswa terlatih dalam mencari dasar penggolongan untuk mempertimbangkan jawaban. Siswa yang menjawab benar sebanyak 77 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 31 siswa.

Soal kedua dari indikator mengelompokkan yaitu mencari dasar penggolongan memperoleh persentase sebesar 63,9% dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa terlatih dalam mencari dasar penggolongan. Siswa yang menjawab benar sebanyak 69 siswa dan siswa yang menjawab salah sebanyak 39 siswa.

Soal ketiga dari indikator mengelompokkan yaitu mengontraskan ciri-ciri memperoleh persentase sebesar 99,1% dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu dalam keterampilan mengontraskan ciri-ciri dari soal yang disajikan. Siswa yang menjawab benar sebanyak 107 siswa dan

yang menjawab salah sebanyak 1 siswa. Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa lebih banyak siswa mampu mencari perbedaan, mengontraskan ciri-ciri, dan mencari dasar penggolongan dari soal yang diberikan peneliti dan sedikit siswa tidak dapat membedakan dan mengelompokkan ciri-ciri, sehingga pada indikator mengelompokkan dikategori baik.

Menurut peneliti pada indikator mengelompokkan menunjukkan kategori baik dengan rata-rata persentase sebesar 78,1%. Hal ini didukung oleh Khairunnisa, *et.al.* (2019), menyatakan bahwa aspek mengelompokkan menunjukkan kriteria baik dengan persentase sebesar 69,28

4.3.1.3 Deskripsi Keterampilan Proses Sains Pada Indikator Menafsirkan

Menafsirkan yaitu suatu keterampilan proses yang dikumpulkan melalui pengamatan, perhitungan, penelitian, atau eksperimen. Melalui gambar dan tabel, guru dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan interpretasi dengan meminta mereka menemukan pola dari sejumlah data yang dikumpulkan, lalu mengajak mereka mengartikan maknanya dengan menarik kesimpulan (Rustaman, 2005: 84). Data yang dikumpulkan melalui observasi, penghitungan, pengukuran, eksperimen, atau penelitian sederhana dapat disajikan dalam bentuk seperti tabel, grafik, histogram, atau diagram

Pada penelitian ini soal menyimpulkan data difokuskan pada materi jaringan tumbuhan yang di tujukan pada nomor soal tiga dan sebelas pilihan ganda, dan nomor soal tiga pada essay. Keterampilan proses sains dari indikator menafsirkan terdiri dari tiga soal dan memperoleh persentase sebesar 58,6% dalam kategori cukup. Soal pertama dari indikator menafsirkan yaitu menyimpulkan data memperoleh persentase sebesar 40,7 % dalam kategori cukup. Hal ini memungkinkan siswa cukup terlatih dalam menyimpulkan data untuk mempertimbangkan jawaban. Siswa yang menjawab benar sebanyak 44 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 64 siswa.

Soal kedua dari indikator menafsirkan yaitu menyimpulkan data memperoleh persentase sebesar 41,7% dalam kategori cukup. Hal ini

menunjukkan bahwa siswa cukup terlatih dalam menyimpulkan data. Siswa yang menjawab benar sebanyak 45 siswa dan siswa yang menjawab salah sebanyak 63 siswa.

Soal ketiga dari indikator menafsirkan yaitu menyimpulkan data memperoleh persentase sebesar 87,9% dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu dalam keterampilan menyimpulkan data dari soal yang disajikan. Siswa yang menjawab benar sebanyak 95 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 13 siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa diambil kesimpulan bahwa pada indikator menafsirkan sebagian siswa menjawab benar karena mampu mengingat materi dan mampu menyimpulkan data yang ada ada soal dengan baik. Namun siswa yang lain menganggap soal yang disajikan sulit dipahami dan enggan menyimpulkan data dari soal tersebut.

Menurut pendapat peneliti pada indikator menafsirkan menunjukkan kategori cukup dengan rata-rata sebesar 56,8%. Hal ini didukung oleh Wahyuni, Suhendra, & Setiono (2020) yang menyatakan bahwa aspek menafsirkan menunjukkan kriteria kurang yaitu sebesar 55,56%.

4.3.1.4 Deskripsi Keterampilan Proses Sains Pada Indikator Meramalkan

Keterampilan memprediksi adalah keterampilan seorang dalam meramalkan hal-hal yang akan terjadi pada masa mendatang. Hal ini dilakukan berdasarkan perkiraan pada pola tertentu, atau menimbang hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan (Hisbullah dan Nurayati. 2018).

Pada penelitian ini soal menggunakan pola-pola hasil pengamatan yang di tujukan pada nomor soal empat dan dua belas pilihan ganda, dan soal mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamatinomor soal tempat pada essay. Keterampilan proses sains dari indikator meramalkan terdiri dari tiga soal dan memperoleh persentase sebesar 67,5% dalam kategori baik. Soal pertama dari indikator meramalkan yaitu menggunakan pola-pola hasil pengamatan memperoleh persentase sebesar 77,8 % dalam kategori baik. Hal ini memungkinkan siswa terlatih dalam menggunakan pola-pola hasil

pengamatan untuk mempertimbangkan jawaban. Siswa yang menjawab benar sebanyak 84 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 24 siswa.

Soal kedua dari indikator meramalkan yaitu menggunakan pola-pola hasil pengamatan memperoleh persentase sebesar 74,1% dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa terlatih dalam keterampilan menggunakan pola-pola hasil pengamatan dengan baik. Siswa yang menjawab benar sebanyak 80 siswa dan siswa yang menjawab salah sebanyak 28 siswa.

Soal ketiga dari indikator meramalkan yaitu mengemukakan apa yang terjadi pada keadaan yang belum diamati memperoleh persentase sebesar 50,5% dalam kategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cukup terlatih dalam keterampilan mengemukakan apa yang terjadi pada keadaan yang belum diamati dari soal yang disajikan. Siswa yang menjawab benar sebanyak 54 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 54 siswa. Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa sebagian siswa terbiasa dalam menjawab soal yang melatih keterampilan meramalkan dikarenakan guru sering memberikan soal latihan yang melatih keterampilan meramal dalam pembelajaran, dan sebagian siswa tidak mampu meramalkan suatu kejadian yang akan datang dikarenakan sulit untuk memprediksikan apa terjadi yang akan datang, sehingga pada indikator meramalkan termasuk dalam kategori baik dikarenakan lebih banyak siswa yang menjawab soal dengan benar.

Menurut pendapat peneliti pada indikator meramalkan menunjukkan kategori baik dengan rata-rata persentase sebesar 67,5%.

4.3.1.5 Deskripsi Keterampilan Proses Sains Pada Indikator Mengajukan Pertanyaan

Menurut Rustaman *et al.* (2005), mengajukan pertanyaan merupakan pertanyaan yang diajukan dapat berupa untuk meminta penjelasan, tentang apa, mengapa, bagaimana, atau menanyakan latar belakang hipotesis.

Pada penelitian ini soal bertanya yang berlatar belakang hipotesis yang di tujukan pada nomor soal lima dan tiga belas pilihan ganda, dan nomor soal lima pada essay. Keterampilan proses sains dari indikator mengajukan pertanyaan

terdapat tiga soal dan memperoleh persentase sebesar 49,1% dalam kategori cukup. Soal pertama dari indikator mengajukan pertanyaan yaitu bertanya yang berlatar belakang hipotesis memperoleh persentase sebesar 47,2 % dalam kategori cukup. Hal ini memungkinkan siswa cukup terlatih dalam keterampilan bertanya yang berlatar belakang hipotesis untuk mempertimbangkan jawaban. Siswa yang menjawab benar sebanyak 51 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 57 siswa.

Soal kedua dari indikator mengajukan pertanyaan memperoleh persentase sebesar 44,4% dalam kategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cukup terlatih dalam keterampilan bertanya yang berlatar belakang hipotesis. Siswa yang menjawab benar sebanyak 48 siswa dan siswa yang menjawab salah sebanyak 60 siswa.

Soal ketiga dari indikator mengajukan pertanyaan yaitu bertanya yang berlatar belakang hipotesis memperoleh persentase sebesar 55,6% dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu dalam keterampilan bertanya yang berlatar belakang hipotesis dari soal yang disajikan. Siswa yang menjawab benar sebanyak 60 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 48 siswa. Berdasarkan hasil wawancara siswa cukup dalam keterampilan mengajukan pertanyaan karena sebagian siswa kurang aktif bertanya selama proses pembelajaran di dalam kelas.

Menurut pendapat peneliti pada indikator mengajukan pertanyaan menunjukkan kategori cukup dengan rata-rata persentase sebesar 49,1%.

4.3.1.6 Deskripsi Keterampilan Proses Sains Pada Indikator Berhipotesis

Menurut Widoretno dan Herawati (2012), hipotesis adalah prediksi dari fakta yang didapatkan. Keterampilan menyusun hipotesis ialah suatu kegiatan berpikir yang dilakukan dengan penggunaan ingatan mengenai pengetahuan yang telah diketahui sebelumnya, fakta yang ditemukan di waktu setelahnya serta masalah yang akan ditemukan solusinya. Keterampilan berhipotesis dinyatakan sebagai kemampuan seseorang untuk menjawab pertanyaan ilmiah berdasarkan pengamatan seseorang dan pengetahuan yang dimiliki. Hipotesis adalah dugaan tentang pengaruh apa yang akan diberikan oleh variabel manipulasi terhadap

variabel respon. Hipotesis dinyatakan sebagai pengaruh yang diramalkan akan dimiliki suatu variabel terhadap variabel lain (Nur & Muslimin, 2007:92).

Pada penelitian ini soal mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian yang di tujukan pada nomor soal enam dan sepuluh pilihan ganda, dan nomor soal enam pada essay. Keterampilan proses sains dari indikator berhipotesis terdiri tiga soal dan memperoleh persentase sebesar 43,8% dalam kategori cukup. Soal pertama dari indikator berhipotesis yaitu mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian memperoleh persentase sebesar 51,9 % dalam kategori cukup. Hal ini memungkinkan siswa cukup terlatih dalam mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian untuk mempertimbangkan jawaban. Siswa yang menjawab benar sebanyak 56 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 52 siswa.

Soal kedua dari indikator berhipotesis yaitu mengetahui ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian memperoleh persentase sebesar 56,5% dalam kategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cukup terlatih dalam mengetahui ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu menjawab salah sebanyak 47 siswa.

Soal ketiga dari indikator berhipotesis yaitu mengetahui ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian memperoleh persentase sebesar 23,1% dalam kategori kurang. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kurang mampu dalam keterampilan mengetahui ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian dari soal yang disajikan. Siswa yang menjawab benar sebanyak 25 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 83 siswa. Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa sebagian siswa kurang terbiasa dalam membuat hipotesis dari soal latihan yang diberikan oleh guru dalam proses pembelajaran.

Menurut pendapat peneliti pada indikator berhipotesis menunjukkan kategori cukup dengan rata-rata persentase sebesar 43,8%.

4.3.1.7 Deskripsi Keterampilan Proses Sains Pada Indikator Merencanakan Percobaan

Menurut Rustaman *et al.* (2005), melakukan percobaan merupakan beberapa kegiatan menggunakan perkiraan termasuk kedalam keterampilan proses merancang pendidikan.

Pada penelitian ini soal menentukan alat, bahan dan sumber yang dipakai di tujukan pada nomor soal tujuh dan empat belas pilihan ganda, dan nomor soal tujuh pada essay. Keterampilan proses sains dari indikator merencanakan percobaan terdiri tiga soal dan memperoleh persentase sebesar 71,1% dalam kategori baik. Soal pertama dari indikator merencanakan percobaan yaitu menentukan alat, bahan dan sumber yang akan dipakai memperoleh persentase sebesar 67,6% dalam kategori baik. Hal ini memungkinkan siswa terlatih dalam menentukan alat, bahan dan sumber yang dipakai untuk mempertimbangkan jawaban. Siswa yang menjawab benar sebanyak 73 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 35 siswa.

Soal kedua dari indikator merencanakan percobaan yaitu menentukan alat, bahan dan sumber yang akan dipakai memperoleh persentase sebesar 87% dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa terlatih dalam yaitu menentukan alat, bahan dan sumber yang akan dipakai. Siswa yang menjawab benar sebanyak 94 siswa dan siswa yang menjawab salah sebanyak 14 siswa.

Soal ketiga dari indikator merencanakan percobaan yaitu menentukan alat, bahan dan sumber yang akan dipakai memperoleh persentase sebesar 58,8% dalam kategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cukup dalam keterampilan menentukan alat, bahan dan sumber yang akan dipakai dari soal yang disajikan. Siswa yang menjawab benar sebanyak 64 siswa dan yang menjawab salah sebanyak 44 siswa. Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa pada aspek merencanakan percobaan siswa mampu menentukan alat dan bahan yang akan digunakan dalam kegiatan praktikum dikarenakan guru sering melakukan kegiatan praktikum.

Menurut pendapat peneliti pada indikator merencanakan percobaan menunjukkan kategori baik dengan rata-rata persentase sebesar 71,1%.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis data penelitian yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa Profil Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 15 Kota Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 diperoleh rata-rata dengan persentase sebesar 65,7% dalam kategori baik.

5.2 Saran

Saran yang penulis berikan dari penelitian ini diantaranya:

1. Bagi sekolah, melengkapi sarana dan prasarana sekolah maupun laboratorium itu perlu dalam meningkatkan keterampilan proses sains.
2. Bagi guru mata pelajaran biologi, salah satu aspek dalam melatih keterampilan proses sains siswa perlu adanya pemahaman yang lebih mendalam terhadap siswa terkait keterampilan proses sains.
3. Bagi peneliti lanjut, diharapkan dapat meningkatkan pencapaian indikator yang kurang pada penelitian ini.
4. Pada siswa untuk bisa mengevaluasi dan meningkatkan kemampuannya dalam proses pembelajaran. Sehingga siswa mampu dan terlatih dalam mengasah keterampilan proses sains.
5. Pada peneliti yang menggunakan soal keterampilan proses sains dipilih lagi soal-soal yang benar-benar bisa dipahami dan dimengerti siswa dari soal tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung W. Subiantoro, (2010). Pentingnya Praktikum dalam Pembelajaran IPA. *Prosiding, Kegiatan PPM “Pelatihan Pengembangan Praktikum IPA Berbasis Lingkungan” bagi guru-guru MGPM IPA SMP Kota Yogyakarta.* Yogyakarta: MGPM Yogyakarta.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Amalia, Y. F., Zainuddin, Z., & Misbah, M. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Ipa Fisika Berorientasi Keterampilan Generik Sains Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing di SMP Negeri 13 Banjarmasin. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(3), 183–191.
- Agolla, J. E. (2018). Human capital in the smart manufacturing and industry 4.0 revolution. In A. Petrillo, R. Cioffi, & F. De Felice (Eds.), *Digital Transformation in Smart Manufacturing* (pp. 41–58). (<https://doi.org/10.5772/intechopen.73575>).
- At-Taubany, Trianto Ibnu Badar & Hadi Suseno. (2017). *Desain Pengembangan Kurikulum 2013 di Madrasah.* Depok: Kencana
- Damopoli, dkk. (2018). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Melalui Pembelajaran Berbasis Inkuiri. *Jurnal Bioedukatika*, Vol. 6, No. 1.
- Depdiknas. (2008). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.* Jakarta: Depdiknas.
- Devi, P.K., (2010). *Keterampilan Proses Dalam Pembelajaran IPA.* Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidikan Dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA).
- Dimiyati dan Mudjiono. (20013). *Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta: PT Rineka Cipta
- Dimiyati dan Mudjiono. (2015). *Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Hisbullah, Nurhayati Selvi. (2018). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar.* Makassar: Aksara Timur.
- Khairunnisa, Ita, Istiqomah (2019). Keterampilan Proses Sains (KPS) Mahasiswa Tadris Biologi Pada Mata Kuliah Biologi Umum. *Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan.* Vol.1, No 2, pp. 58-65.
- Lismaya, Lilis. (2019). *Berpikir Kritis dan PBL Cet ke II.* Jakarta : Cendikia
- Murni, (2018). Profil Keterampilan Proses Sains Siswa Dan Rancangan Pembelajaran Untuk Melatihnya. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, Vol.6 no. 1.
- Mulyani, S. (2009). Profil Keluarga Anak-anak Bermasalah. *Jurnal Psikologi.* Nomor 3 (2). Hlm 11. (Online), <http://download.psikologi.org/article.php?article=114211&val=5211>.

- Nur, Muhammad & Muslimin. (2007). *Hakikat Sains*. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Dasar Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ongowo, R. O., & Indoshi, F. C. (2013). Science process skills in the Kenya certificate of secondary education biology practical examinations. *Creative Education*, 04(11), 713-717. <https://doi.org/10.4236/ce.2013.411101>
- Oviana, Wati. (2013). "Peningkatan Keterampilan Proses Mahasiswa PGMI Melalui Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses pada Pembelajaran." *Jurnal Biotik*, 1(2): 67-136.
- Prasasti, P. A. T. (2017). Efektivitas scientific approach with guided experiment pada pembelajaran IPA untuk memberdayakan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar. *Profesi Pendidikan Dasar*, 1(1), 19-26.
- Puji, K.D & Saipul, M.H. (2016). "Analisis Keterampilan Proses Sains (KPS) SISWA Kelas XI IPA Se-Kota Tegal". Universitas PGRI. Semarang
- Rustaman, N., Dirdjosoemarto, S., Yudianto, S. A., Achmad, Y., Subekti, R., Rochintaniawati, D., & Nurjhani, M. (2005). *Strategi belajar mengajar biologi*. Malang: UM Press.
- Rustaman, dkk. (2010). *Materi dan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Saputro, S., Abidin, H. Z., & Utama, I. W. (2000). *Strategi Pembelajaran*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Septantiningthyas, Niken. dkk. (2020). *Konsep Dasar Sains 1*. Jateng : Lakeisha.
- Sugiyono, (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, (2017). *Metode penelitian pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarweni, Wiratna. 2014. *Metodologi penelitian: Lengkap, praktis, dan mudah dipahami*. Yogyakarta: PT Pustaka Baru
- Sukamadinata. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sukamti, D. S. (2016). *Peningkatan kreativitas belajar ipa melalui strategi thinkpair share (TPS) pada siswa kelas V SD Muhammadiyah 10 Tipe Surakarta tahun ajaran 2015/2016*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Retrieved from <http://eprints.ums.ac.id/42310/>
- Sukardi. (2014). *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Tawil, Muh dan Liliarsari (2014). *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makasar: Badan Penerbit UNM
- Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Wahyuni,s., Suhendra, & Setiono (2020). Profil Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(1), 041-45.
- Widoretno, Sri. Dan Herawati Susilo. (2012). "Perbedaan Keterampilan Mengobservasi dan Menyusun Hipotesis Siswa Kelas VIII SMP N 26

Surakarta sebagai Efek Penggunaan Strategi Pembelajaran *Guideed Inquiry* pada Materi Fotosintesis. *Jurnal FKIP UNS*. 9(1): 286-298.
Widoyoko, & Eko, P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*.
Yogyakarta: Pusat Belajar.

