

**PENGARUH PEMBELAJARAN PRAKTIKUM TITRASI
ASAM BASA TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS
SISWA KELAS XI SMAN SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

oleh

Nadya Cinta Putri Syandi

NIM: 06101282025025

Program Studi Pendidikan Kimia



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
TAHUN 2024**

**PENGARUH PEMBELAJARAN PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS XI SMAN
SUMATERA SELATAN**

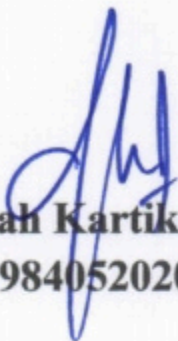
SKRIPSI

oleh

**Nadya Cinta Putri Syandi
NIM : 06101282025025
Program Studi Pendidikan Kimia**

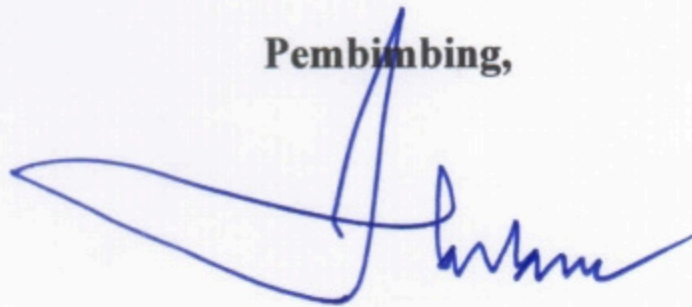
Mengesahkan :

Koordinator Program Studi,



**Dr. Diah Kartika Sari, S.Pd., M.Si.
NIP. 198405202008012010**

Pembimbing,



**Dr. Hartono, M.A.
NIP. 196710171993011001**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



**Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd
NIP. 197905222005011005**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Nadya Cinta Putri Syandi**

NIM : **06101282025025**

Program Studi : **Pendidikan Kimia**

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Praktikum Titrasi Asam Basa terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI SMAN Sumatera Selatan” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 30 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Nadya Cinta Putri Syandi

NIM. 06101282025025

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Praktikum Titrasi Asam Basa terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI SMAN Sumatera Selatan” ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Hartono, M.A sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Hartono, M.A., selaku Dekan FKIP UNSRI, Bapak Dr. Ismet, S.Pd, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, dan Ibu Dr. Diah Kartika Sari, M.Si selaku Koordinator Prodi Pendidikan Kimia yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Ibu Eka Ad’hiya, S.Pd., M.Pd, Bapak Dr. Effendi N., M.Si, Bapak Rodi Edi, S.Pd., M.Pd yang membantu dalam penyusunan instrumen yang digunakan dalam penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah SMAN Sumatera Selatan, Waka Bidang Akademik, Guru mata pelajaran kimia, peserta didik serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu..

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi kimia dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, 30 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Nadya Cinta Putri Syandi

NIM. 06101282025025

PERSEMBAHAN

“Bismillahirrahmanirrahim”

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat dan Ridho-Nya skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam selalu tucurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta para pengikutnya hingga akhir zaman. Persembahan terindah kepada orang-orang terkasih yang senantiasa ada kebersamai proses penulis dalam menyelesaikan studi Sarjana. Terima kasih, skripsi ini saya persembahkan kepada :

- Diriku, terima kasih telah menjadi pribadi yang berani menghadapi segala tantangan. Meski terjatuh namun tidak pernah ragu untuk bangkit, selalu memberikan usaha terbaiknya. Proses dalam penyusunan skripsi ini menjadi rekam jejak bahwa kamu bisa melewati fase fase terberatmu, jangan pernah ragu untuk maju dikemudian hari.
- Kedua orang tuaku, terima kasih telah berusaha menjadi orang tua yang baik. Selalu berusaha mendukung anaknya, meski dengan cara yang tak biasa. Terima kasih sudah menjadi orang tuaku, menghadapi kesulitan dalam proses ini sudah aku pelajari dari kalian. Terima kasih atas do'a – do'a yang telah kalian langitkan untuk anakmu ini.
- Saudara dan saudariku, Kaisar, Nila, Hanun dan Gibran. Terima kasih telah menjadi bumbu kebahagiaan dalam proses ini. Salah satu motivasi terbesar kakakmu adalah kalian. Semoga dikemudian hari, kakakmu menjadi orang yang bisa kalian banggakan. *I'msohappytohaveyou in mylive.*
- Bapak Dr. Hartono, M.A., selaku Pembimbing Skripsi. Terima kasih Bapak telah membimbing mahasiswanya dengan sabar dan teliti. Terima kasih untuk segala ilmu yang telah bapak berikan, semoga menjadi pahala bagi bapak dan berkah bagi penulis.
- Seluruh Dosen program studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Sriwijaya, terima kasih atas segala ilmu dan pengalaman yang diberikan

kepada penulis selama menjalani perkuliahan. Semoga hal baik yang telah diberikan mampu menjadi amal jariyah untuk Bapak/Ibu.

- SMAN Sumatera Selatan, terima kasih kepada Bapak Iswan Djati Kusuma, S.Pd., M.Si selaku kepala sekolah, Ibu Rananda V, S.Pd., Gr., M.Si., Ibu Novianti Islahiah, M.Ed., Gr., Ibu Nurpadmi Tyastuti, S.Pd., Gr., M.T selaku guru mata pelajaran kimia yang telah banyak membantu, memberikan saran dan motivasi dalam proses penelitian. Terima kasih kepada peserta didik kelas XII dan XI.1 yang telah membantu sehingga penelitian terlaksana dengan baik.
- Febi, satu-satunya teman kelas yang tahan denganku. Terima kasih untuk segala cerita dan memori, akan kuingat sebagai keindahan hidup perkuliahan. Terima kasih sudah bersedia mendengarkan keluh kesahku dalam berproses. Terima kasih telah menjadi teman yang nyata, menegur kelalaianku dan mengapresiasi usahaku. Entah apa yang akan dihadapi pada tali pertemanan ini dikemudian hari, aku berharap kita tetap saling mendukung dan mendoakan dalam kebaikan.
- Teman seperjunganku Wawa, Erika, Anti, Farah, Nida, Difa, dan Merri. Terima kasih atas dukungan yang tanpa batas. Pertemanan dengan berbagai isi kepala, banyak sekali yang aku palajari dari kalian. Terima kasih telah menjadi warna yang indah dalam dunia perkuliahan ini. Masa-masa skripsi menjadi lebih menarik untuk dilalui dengan adanya kalian. Terima kasih untuk segala kehangatannya.
- Kak Bella, yang sudah ku anggap seperti kakak sendiri. Terima kasih untuk segala perhatian yang diberikan. *My favorite question* “Cin, gimana? Apa kabar”, pertanyaan singkat tapi tidak semua orang bisa melakukannya. Pendapat Kak Bella selalu menjadi bahan pertimbanganku dalam mengambil langkah. Terima kasih telah menemani hampir setengah perjalanan kuliahku. Semoga hubungan ini selalu ada dan terjaga.
- UKM Unsri Mengajar, IKMB, UKM U-Read, BO Cendekia, HMK. Terima kasih telah memberikan banyak pengalaman baik *hardskill* maupun *softskill* dalam dunia perkuliahanku. Terima kasih untuk rekan,

kakak, adik, dan orang-orang yang kutemui dalam perjalanan mencari jati diri. Semoga Allah SWT mempertemukan kita kembali dalam versi terbaiknya masing-masing.

- Seluruh teman-teman Pendidikan Kimia Angkatan 2020, terima kasih telah memberikan kisah, kenangan dan kebersamannya dalam 4 tahun ini. Terima kasih juga kepada kakak dan adik tingkat yang telah masuk dalam rangkaian cerita indah selama perkuliahanku.
- Almamater tercinta, Universitas Sriwijaya.

“Nothing is impossible, Do yourbest”

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan Penelitian	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Hasil Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Defenisi Belajar	6
2.2. Pembelajaran Sains.....	7
2.2.1. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Sains.....	8
2.3. Metode Pembelajaran	10
2.3.1. Metode Praktikum	10
2.3.2. Kelebihan dan Kekurangan Metode Praktikum	11
2.4. Keterampilan Proses Sains	13
2.4.1. Pengertian Keterampilan Proses Sains (KPS).....	13
2.4.2. Aspek-Aspek Keterampilan Proses Sains	14
2.4.3. Keterampilan Proses Sains Kurikulum Merdeka	19
2.5. Titrasi Asam Basa.....	20
2.5.1. Pengertian Titrasi Asam Basa	20

2.5.2.	Istilah istilah dalam Titrasi.....	21
2.5.3.	Larutan Standar	22
2.5.4.	Indikator Asam Basa.....	22
2.5.5.	Rangkaian Alat Titrasi Asam Basa.....	24
2.5.6.	Kurva Titrasi Asam Basa	25
2.6.	Hipotesis Penelitian	31
BAB III METODE PENELITIAN.....		32
3.1.	Jenis Penelitian	32
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian	33
3.3.	Populasi dan Sampel.....	33
3.3.1.	Populasi.....	33
3.3.2.	Sampel	33
3.4.	Prosedur Penelitian	33
3.4.1.	Tahap Persiapan	33
3.4.2.	Tahap Pelaksanaan	34
3.4.3.	Tahap Pengolaan Data	34
3.5.	Instrumen Penelitian	36
3.5.1.	Lembar Observasi.....	36
3.5.2.	Tes	37
3.6.	Analisis Instrumen Penelitian.....	38
3.6.1.	Instrumen Lembar Observasi	38
3.6.2.	Instrumen Soal Tes (<i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>)	39
3.7.	Teknik Analisis Data	42
3.7.1.	Uji Normalitas	42
3.7.2.	Uji Hipotesis (<i>paired sample t-test</i>).....	43
3.7.3.	Uji N-Gain.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1.	Hasil Penelitian.....	45
4.1.1.	Hasil Uji Instrumen Lembar Observasi	45
4.1.2.	Hasil Uji Instrumen Soal Tes	45
4.1.3.	Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	48

4.1.4. Hasil KPS Lembar Observasi.....	52
4.2. Pembahasan.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1. Kesimpulan	62
5.2. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Keterampilan Proses	14
Tabel 2.2 Rentang pH dan Perubahan Warna Beberapa Indikator.....	23
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	32
Tabel 3.2 Interpretasi Indeks Aiken.....	39
Tabel 3.3 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran.....	41
Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda.....	42
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Intrumen Lembar Observasi.....	45
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Intrumen Lembar Soal	46
Tabel 4.3 Hasil Validasi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	46
Tabel 4.4 Hasil Reliabilitas Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	47
Tabel 4.5 Tingkat Kesukaran Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	47
Tabel 4.6 Daya Beda Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	48
Tabel 4.7 Persentase <i>Pre-Test</i> Keterampilan Proses Sains	49
Tabel 4.8 Persentase <i>Post-Test</i> Keterampilan Proses Sains.....	49
Tabel 4.9 Uji Normalitas Tes Keterampilan Proses	51
Tabel 4.10 Hasil Uji <i>paired sample t-test</i>	51
Tabel 4.11 Hasil Uji N-Gain	51
Tabel 4.12 Persentase KPS Lembar Observasi	52
Tabel 4.13 Contoh Pertanyaan Siswa	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rangkaian Alat Titrasi Asam Basa	24
Gambar 2.2 Kurva Titrasi Asam Kuat-Basa Kuat (Priyambodo <i>et al</i> , 2016)	26
Gambar 2.3 Kurva Titrasi Asam Lemah-Basa Kuat (Priyambodo <i>et al</i> , 2016)	28
Gambar 2.4 Kurva Titrasi Asam Kuat-Basa Lemah (Priyambodo <i>et al</i> , 2016)	31
Gambar 3.1 Diagram Alir	35
Gambar 4.1 Rerata <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	49
Gambar 4.2 Perbandingan Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> per KPS	50
Gambar 4.3 Persentase Hasil Observasi per KPS.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Modul Pembelajaran Praktikum	69
Lampiran 2 Lembar Kerja Peserta Didik	73
Lampiran 3 Skor Hasil Uji Instrumen Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	82
Lampiran 4 Skor Hasil <i>Pre-test</i>	83
Lampiran 5 Skor Hasil <i>Post-test</i>	84
Lampiran 6 Persentase Nilai KPS <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	85
Lampiran 7 Validasi Ahli Lembar Observasi	86
Lampiran 8 Validasi Ahli Soal (<i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>)	90
Lampiran 9 Uji Validitas V-Aiken Rubrik Lembar Observasi	98
Lampiran 10 Uji Validitas V-Aiken Soal Tes.....	99
Lampiran 11 Rubrik Penilaian Lembar Observasi	121
Lampiran 12 Soal Tes Keterampilan Proses Sains.....	124
Lampiran 13 Kisi-Kisi Soal Tes	133
Lampiran 14 Persetujuan Usul Judul.....	138
Lampiran 15 Surat Keputusan Pembimbing Skripsi	139
Lampiran 16 Surat Tugas Validator Instrumen.....	141
Lampiran 17 Surat Izin Penelitian FKIP Universitas Sriwijaya.....	142
Lampiran 18 Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan Prov. SUMSEL.....	143
Lampiran 19 Surat Keterangan Penelitian SMAN Sumatera Selatan	144
Lampiran 20 Surat Persetujuan Ujian Akhir Progam Sarjana	145
Lampiran 21 Dokumentasi Penelitian.....	146
Lampiran 22 Hasil Uji Kemiripan Dokumen (Turnitin).....	148

ABSTRAK

Perkembangan zaman di abad ke-21 menuntut peserta didik memiliki keterampilan yang mampu menghadapi persaingan global, yaitu dengan keterampilan proses sains. Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains adalah metode praktikum. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan mendeskripsikan pembelajaran praktikum dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi titrasi asam basa di SMA Negeri Sumatera Selatan. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain penelitian *one group pretest-posttest*. Data penelitian dikumpulkan melalui tes (*pretest-posttest*), lembar observasi, dan rubrik penilaian praktik. Data keterampilan proses sains berdasarkan tes diperoleh nilai rata-rata *pre-test* yaitu 30,67% dan 68,83% pada *post-test*. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh hasil keterampilan proses sains sebelum dan setelah penerapan metode praktikum dengan signifikansi $0,000 < 0,05$. Metode praktikum dapat meningkatkan keterampilan proses siswa pada materi titrasi asam-basa dengan perolehan nilai N-Gain sebesar 0,56, yang menunjukkan kategori peningkatan sedang. Berdasarkan hasil observasi diperoleh nilai rata-rata KPS siswa adalah 85,83%, yang termasuk dalam kategori sangat baik menunjukkan bahwa setiap tahap pembelajaran praktikum dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

Kata kunci: *Pembelajaran metode praktikum, keterampilan proses sains, titrasi asam-basa*

ABSTRACT

The advancements of the 21st century demand that students possess skills capable of competing globally, particularly in scientific process skills. One teaching method that can be employed to enhance scientific process skills is the practical work method. This study aims to determine and describe the effect of practical work on students' scientific process skills in acid-base titration material at a high school in South Sumatra. This research is experimental in nature, using a one-group pretest-posttest design. Data were collected through tests (pretest-posttest), observation sheets, and practical assessment rubrics. The data on scientific process skills obtained from the tests showed an average pre-test score of 30.67% and a post-test score of 68.83%. The hypothesis testing results indicated a significant difference in scientific process skills before and after the application of the practical method, with a significance value of $0.000 < 0.05$. The practical method was found to improve students' process skills in acid-base titration material, with an N-Gain score of 0.56, indicating a moderate improvement category. Based on observations, the average score of students' scientific process skills was 85.83%, which falls into the very good category, showing that each stage of practical learning can develop students' scientific process skills.

Keywords: *Practicum-based learning, science process skills, acid-base titration*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Era abad 21 menjadikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin pesat dan kompleks yang berdampak pada persaingan bebas dalam segala aspek kehidupan. Pada abad ini, pendidikan sangat penting perannya dalam menciptakan Sumber Daya Manusia (SDM) berkualitas unggul dan berdaya saing tinggi (Pratiwi *et al*, 2019). Menurut Liu (2009), salah satu keterampilan yang dibutuhkan dalam menghadapi abad 21 adalah literasi sains (dalam Pratiwi *et al*, 2019). Melalui pembelajaran ilmu sains, generasi muda dapat mengembangkan keterampilan kritis, kreatif, serta rasa ingin tahu, yang merupakan aspek-esensial untuk perkembangan intelektual dan kemajuan SDM. Dengan diterapkannya konsep pendidikan sains, siswa diharapkan mampu menghadapi permasalahan dan menemukan solusi pemecahan dalam kehidupan nyata pada abad ke-21 ini. Meskipun demikian, pendidikan sains di Indonesia masih dalam kategori rendah.

Menurut survei yang dirilis oleh *Programme for International Students Assessment (PISA) 2022*, peringkat kemampuan literasi sains siswa Indonesia mengalami kenaikan 6 posisi, tetapi mengalami penurunan skor rata-rata sebanyak 13 poin. Indonesia memperoleh skor rata-rata 383 dalam subjek ini, dengan selisih 102 poin dari skor rata-rata global (OECD, 2023). Keadaan ini menunjukkan bahwa pendidikan sains di Indonesia masih berada pada kategori yang rendah. Seiring dengan itu, membangun pemahaman yang kuat tentang ilmu pengetahuan menjadi kunci bagi masyarakat untuk berkontribusi dalam inovasi dan memberikan solusi terhadap masalah kompleks. Sehingga, perlu adanya perhatian khusus dalam meningkatkan mutu pendidikan sains di Indonesia agar dapat memberdayakan SDM secara maksimal dalam menghadapi tantangan global.

Pembelajaran sains yang berkualitas melibatkan berbagai elemen untuk menciptakan pengalaman bermakna dan mendukung pemahaman konsep ilmiah siswa. Langkah ini dapat dicapai dengan mengembangkan Keterampilan Proses

Sains (KPS) pada siswa. KPS mencakup serangkaian kemampuan dan tindakan yang menggambarkan cara ilmuwan berpikir ilmiah saat menyelidiki fenomena alam. Contohnya termasuk kemampuan merancang eksperimen, menganalisis data, dan merumuskan kesimpulan berdasarkan metode ilmiah. Hal ini sejalan dengan konsep pembelajaran sains yaitu memperoleh pengetahuan secara sistematis dengan keterampilan bereksperimen menggunakan metode ilmiah (Poedjiadi, 2005). Penekanan pada pengembangan KPS sangat penting dalam pembelajaran sains, membantu siswa membangun pemahaman yang kokoh melalui penerapan rumus, teori, dan prinsip ilmiah (Syaputra, 2016).

Penerapan KPS dalam pembelajaran sains sejalan dengan Kurikulum Merdeka yang diterapkan Indonesia. Hal ini dituangkan dalam penyusunan Capaian Pembelajaran (CP) siswa, terkhusus pada mata pelajaran sains terdapat indikator capaian keterampilan proses. Kurikulum Merdeka dikembangkan dengan teori “konstruktivisme” dan berbasis “kompetensi” (Kemendikbudristek, 2021). Menurut teori belajar konstruktivisme (*constructivist learning theory*) “memahami” adalah proses menkonstruksi pengetahuan melalui pengalaman nyata. Dengan demikian dapat diartikan bahwa siswa membangun pengetahuan melalui pengalamannya sendiri yang sejalan dengan pengembangan keterampilan proses siswa dalam kurikulum merdeka. Menerapkan KPS dalam pembelajaran menjadi salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan pemahaman siswa.

Kimia merupakan salah satu cabang ilmu sains yang memiliki peran strategis dalam meningkatkan pendidikan. Kimia memiliki karakteristik materi yang abstrak dan kompleks (Titriyatma Hadinugrahaningsih *et al.*, 2017). Terdapat dua komponen penting kimia yang saling berkaitan, yaitu kimia sebagai produk dan kimia sebagai proses. Kimia sebagai produk yaitu berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori hasil temuan para ilmuwan. Sedangkan kimia sebagai proses yaitu meliputi keterampilan dan sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan (Agustina *et al.*, 2017). Oleh karena itu, dalam kegiatan pembelajaran kimia tidak hanya memperhatikan hasil dari pemahaman materi saja, tetapi juga proses dalam menemukan pemahaman tersebut. Dalam memahami kimia sebagai proses

dibutuhkan metode pembelajaran yang dapat memunculkan keterampilan. Keterampilan yang dimaksud adalah KPS.

Kimia merupakan bagian dari sains dengan karakteristiknya yaitu pengetahuan didapat sebagai hasil penemuan (Rustaman, 2011). Karakter yang demikian menjadi tantangan dalam pembelajaran kimia agar dapat menanamkan KPS. Hal ini sesuai dengan yang tertuang dalam Kurikulum Merdeka mengenai capaian pembelajaran sains. KPS penting dalam pembelajaran sains dan berfungsi sebagai landasan bagi keterampilan kognitif lainnya seperti berpikir logis, penalaran, dan pemecahan masalah (Rauf *et al*, 2013). Pembelajaran dengan metode praktikum dapat menjadi sarana efektif untuk mengembangkan KPS. Metode praktikum memberikan siswa peluang untuk mendapatkan pemahaman ilmiah melalui pengalaman langsung. Dalam konteks ini, siswa dapat terlibat dalam pengidentifikasian masalah, melakukan observasi, menganalisis data, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, menyimpulkan, dan menerapkan informasi sesuai dengan kebutuhan (Suryaningsih, 2017). Pada pembelajaran praktikum siswa akan menjadi pusat pembelajaran sedangkan guru hanya sebagai fasilitator sehingga pemecahan masalah dilakukan melalui penemuan mandiri. Selain itu, metode praktikum dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa karena masalah yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Agustina *et al*, 2017). Metode praktikum dapat memberikan pemahaman jangka panjang bagi siswa karena pemahaman dibangun berdasarkan pengalamannya.

Pengajaran sains terutama kimia harus direncanakan dan diajarkan sesuai dengan tujuan pendidikan sains yaitu menanamkan keterampilan sains baik berupa produk dan proses (Rauf *et al*, 2013). Pengembangan KPS juga menjadi tujuan yang urgensi dari Kurikulum Merdeka yang diterapkan Indonesia. Dengan demikian analisis metode pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains sangat penting untuk dilakukan. SMAN Sumatera Selatan dipilih sebagai lokasi penelitian dengan beberapa pertimbangan utama. Sekolah ini memiliki fasilitas laboratorium yang memadai, memungkinkan pelaksanaan praktikum titrasi asam basa secara optimal. Selain itu, dukungan dari pihak sekolah terhadap inovasi dalam pembelajaran sains menunjukkan komitmen yang

kuat untuk mengembangkan pembelajaran yang interaktif dan aplikatif. SMAN Sumatera Selatan juga telah menerapkan Kurikulum Merdeka, yang memberikan fleksibilitas dalam merancang pembelajaran yang berfokus pada pengembangan kompetensi siswa, terkhusus pada aspek KPS siswa. Berdasarkan wawancara dengan Ibu Rananda, S.Pd., M.Si. yang merupakan guru kimia kelas XI, menyatakan bahwa penilaian terhadap aspek psikomotorik siswa sudah dilakukan, namun rubrik penilaian belum terintegrasi dengan aspek KPS dalam Kurikulum Merdeka. Hal ini terjadi karena sekolah masih beradaptasi terhadap penerapan kurikulum merdeka, sehingga penelitian ini dapat memberikan wawasan terhadap penilaian dan pembelajaran KPS di sekolah tersebut. Berdasarkan uraian diatas, pemikiran ini menjadi landasan ide penelitian berjudul **“Pengaruh Pembelajaran Praktikum Titrasi Asam Basa terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI SMAN Sumatera Selatan”**.

1.2. Permasalahan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang ada maka penulis merumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah ada pengaruh keterampilan proses sains siswa sebelum dan setelah diberikan pembelajaran dengan metode praktikum pada materi titrasi asam di SMA Negeri Sumatera Selatan?
2. Bagaimana penerapan pembelajaran dengan metode praktikum terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI pada materi titrasi asam di SMA Negeri Sumatera Selatan?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah:

1. Mengetahui adanya pengaruh tingkat keterampilan proses sains siswa sebelum dan setelah diberikan pembelajaran dengan metode praktikum pada materi titrasi asam di SMA Negeri Sumatera Selatan.

2. Mendeskripsikan penerapan pembelajaran dengan metode praktikum terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI pada materi titrasi asam di SMA Negeri Sumatera Selatan.

1.4. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi penambah wawasan keilmuan dan memajukan pola pikir peneliti serta mengetahui bagaimana kualitas dan perkembangan KPS siswa di SMAN Sumatera Selatan.

2. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam merencanakan pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pendidikan sains terkhususkan kimia, agar dalam proses pembelajaran mulai memperhatikan aspek KPS siswa.

3. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat membantu sekolah dalam perencanaan pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi materi dan mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

4. Bagi Peneliti Lain

Temuan penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut tentang keterampilan proses sains dalam kegiatan praktikum, yang dapat dikembangkan untuk menyelesaikan masalah praktis dalam kehidupan sehari-hari

DAFTAR PUSTAKA

- Agil Lepiyanto. (2014). Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum. *Jurnal Pendidikan Biologi BIOEDUKASI*. 5(2) hal. 156
- Agustina, P., Alanindra S., Sofyan A., Anis R., & Annisa P. (2021). Analisis Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas XI IPA SMA Pada Praktikum Biologi. *EDUSAINS*. 13(1), hal 1-7.
- Agustina, U., Fadiawati, N., & Tania, L. (2017). Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa pada Materi Laju Reaksi Menggunakan LKS Berorientasi KPS. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 6(3), 479–492.
- Aqib, Z., & Ali M. (2022). A-Z Ensiklopedia Metode Pembelajaran Inovatif Untuk Guru, Dosen, dan Mahasiswa. Yogyakarta: Pustaka Referensi
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach*. McGraw-Hill Education
- Arifin, U.F., Hadisaputro, S., & Susilaningsih, E. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Siswa Terintegrasi GuidedInquiry untuk Keterampilan Proses Sains. *Chemistry in Education*, 4(1): 1-7.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan. 2021. *Kajian Akademik Kurikulum untuk Pemulihan Pembelajaran*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, Jakarta. 130 hal
- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hal.
- Dimiyati, M. (2013). Model-model Pengajaran dan Pembelajaran. *Teaching and Education*
- Gagne, R.M. (1985). *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*. New York: Holt, Rinehartand Winston.
- Hadinugrahaningsih, T., Yuli R., & Achmad R. (2017). *Developing 21st century skills in chemistry class rooms: Opportunities and chalenges of STEAM integration*. AIP Publishing. doi: 10.1063/1.4995107.
- Ibrahim, Gunawan, Marwan, & Jalaluddin. (2019). *Hakikat Pembelajaran Sains*

dalam Inovasi Kurikulum Karakter. Aceh: Sefa Bumi Persada

- Lufri, Ardi, Relsa Y., Arief M., & Rahmadhanti F. (2020). *Metodelogi Pembelajaran: Strategi, Pendekatan, Model, Metode Pembelajaran*. Malang: CV IRDH.
- Minasari, M., Hadisaputra, S., & Setiadi, D. (2020). Analisis keterampilan proses sains siswa SMA melalui model pembelajaran penemuan berorientasi sains teknologi masyarakat. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(3), 234–239. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i3.1888>
- Mukhlisa, N. (2023). Validitas Tes. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar* (Vol. 2).
- Nabil, N. R. A., Ika. W., Sri Yamtimah, Sri Retno D. A., Mariani U. (2022). Analisis Indeks Aiken untuk Mengetahui Validitas Isi Instrumen Asesmen Kompetensi Minimum Berbasis Konteks Sains Kimia. *PAEDAGOGIA*, 25(2), 184. <https://doi.org/10.20961/paedagogia.v25i2.64566> .
- OECD. (2023). PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education. PISA. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.
- Ozgelen, S. (2012). Students' Science process Skills within a Cognitive Domain Framework. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 8(4): 283-292.
- Piaget, J. (1952). *The Origins of Intelligence in Children*. New York: International Universities Press.
- Pratiwi S.N., C Cari, & N. S. Aminah. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 9(1).
- Purba, Y. O., Fadhilaturrehmi, Jessica T. P., & Kevin, W. A. S. (2021). *Teknik Uji Instrumen Penelitian Pendidikan*. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
- Purnamasari, J., Sri Wardhani., & Sulton N. (2021). Analisis Keterampilan Proses Sains (KPS) pada Materi Biologi di SMA Kota Palembang. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 7(1), 9-17. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v7i1.9484>
- Puspaningsih, A. R., Tjahjadarmawan, E., & Krisdianti, N. R. (2021). *Buku*

Panduan Guru: Ilmu Pengetahuan Alam. Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbudristek.

- Putri, R. Y., Sudarti, & Trapsilo P. (2022). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Pembelajaran Rangkaian Seri Paralel Menggunakan Metode Praktikum. *Edumaspul - Jurnal Pendidikan*, 6 (1), hal. 497-502
- Rahayu, A. (2020). Analiisi Keterampilan Proses Sains Pada Praktikum Dasar-Dasar Kimia Analitik. *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 3(1)
- Rauf, R. A. A., Rasul, M. S., Mansor, A. N., Othman, Z., & Lyndon, N. (2013). Inculcation of science process skills in a science classroom. *Asian Social Science*, 9(8), 47–57. <https://doi.org/10.5539/ass.v9n8p47>.
- Rini E. F. S., dan Febri T. A. (2023). PracticumActivity: Analysis of Science Process Skills and Students' Critical Thinking Skills. *Integrated Science Education Journal*, 4 (2), hal. 54–61. DOI: 10.37251/isej.v4i2.322
- Rustaman, N. Y. (2011). Pendidikan dan Penelitian Sains dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi untuk Pembangunan Karakter. In Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi (pp. 15–34). Surakarta: Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret.
- Samudera, W., Wildan, W., Hadisaputra, S., & Gunawan, G. (2019). Development of Chemistry Learning Intruments Based on Reading Questionig And Answering Strategy Mixed With Creative Problem Solving. *Journal of Physics: Conference Series*, 1364 (1).
- Sanjaya, W. (2013). Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana.
- Setyosari, P. (2020). *Desain Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Skinner, B.F. (1953). *Scienceand Human Behavior*. New York: Macmillan.
- Sudarmin. (2015). *Model Pembelajaran Inovatif Kreatif*. Semarang: UnnesPress.
- Sudijono, Anas. (2016). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suja, I. W. (2020). *Keterampilan Proses Sains dan Instrumen Pengukurannya*.

Depok: PT Raja Grafindo Persada.

- Suryaningsih, Y. 2017. Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi. *Jurnal Bio Education*. 2 (2). Universitas Majalengka. h. 52-53
- Susanto, Ahmad. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Sutikno, M. S. (2009). Strategi Pembelajaran di Abad 21. Jakarta: Bumi Aksara.
- Syaputra, A. (2016). Analisis Perkembangan Aspek Keterampilan Proses Sains dan Teknologi di SMA Muhammadiyah 11 Padangsidempuan. *Jurnal Eksakta*. 2(1).
- Thode, H. C. (2020). Testing for Normality. CRC Press
- Varendela, I. F., Saptorini, & Endang S. (2017). Pengaruh Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Lembar Kerja Praktikum terhadap Keterampilan Proses Sains. *Chemistry in Education*. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined> (diakses pada tanggal 25 Juni 2024).
- Zainuddin. (2021). Pengembangan dan Evaluasi Pendidikan. Lombok: Aliv Renteng Mandiri.