

## Implementasi Pratikum Biologi Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Negeri 3 Kota Bima Tahun Pelajaran 2022/2023

Juraedah<sup>1</sup>, Muh. Nasir<sup>2\*</sup>, Fahrudin<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Bima

Email: [muh.nasir\\_bio@stkipbima.ac.id](mailto:muh.nasir_bio@stkipbima.ac.id)<sup>2\*</sup>

### Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Implementasi Pratikum Biologi Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Negeri 3 Kota Bima Tahun Pelajaran 2022/2023. Jenis penelitian adalah Penelitian Tindak Kelas (PTK). subjek dalam penelitian ini adalah Siswa kelas XI<sup>1</sup> SMA Negeri 3 Kota Bima yang berjumlah 25 orang. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi untuk mengukur Keterampilan proses Sains (KPS). Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan analisis ketuntasan belajar. Berdasarkan hasil analisis pada siklus I Keterampilan Proses Sains (KPS) 36 %. Nilai ini belum memenuhi indikator kerja yang telah ditentukan, Setelah dilakukan siklus II diperoleh Keterampilan Proses Sains (KPS) 92 %. Hasil ini telah mencapai indikator kerja yang telah ditentukan. Sehingga dapat dikatakan bahwa penerapan modote pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan prestasi belajar siswa kelas XI<sup>1</sup> SMA Negeri 3 Kota Bima tahun pelajaran 2022/2023.*

**Keywords:** Keterampilan Proses Sains, Pratikum biologi

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu usaha dalam rangka menyiapkan siswa melalui bimbingan, pengajaran dan latihan untuk dapat memainkan perannya dimasa mendatang. Pendidikan adalah basis utama untuk berkontribusi ke semua sektor dengan menyediakan apa yang diperlukan baik keterampilan maupun pengetahuan serta proses pembelajaran yang bertujuan agar peserta didik memiliki pemahaman tentang sesuatu yang diajarkan dan membuat mereka mampu menjadi seorang manusia yang kritis dalam berpikir. Aktivitas pendidikan di sekolah didasari dengan proses pembelajaran yang merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam suatu proses pembelajaran peserta didik akan dibantu oleh

pendidik untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, pembentukan sikap dan kepercayaan diri (Novela, V. dkk, 2020).

Wibowo (2012) menyatakan bahwa pendekatan keterampilan proses lebih menekankan pada pertumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan tertentu pada diri siswa agar mereka mampu memproses informasi sehingga ditemukan hal-hal yang baru dan bermanfaat baik berupa fakta, konsep, maupun pengembangan sikap dan nilai.

Melalui keterampilan proses sains, siswa diharapkan dapat memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan cara melatih kemampuan intelek siswa, dan mampu mengembangkan sikap serta nilai-nilai yang dituntut dalam pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan. Tujuan keterampilan

proses sains adalah untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam domain menyadari, memahami dan menguasai rangkaian bentuk kegiatan yang berhubungan dengan hasil belajar yang telah dicapai siswa.

Hartini, et al. (2018) mengungkapkan tentang pentingnya Keterampilan Proses Sains (KPS) dalam dunia pendidikan karena dengan berkembangnya KPS maka kompetensi dasar akan berkembang yakni sikap ilmiah siswa dan keterampilan dalam memecahkan masalah, sehingga dapat terbentuknya siswa yang kreatif, kompetitif, inovatif dan kritis terbuka dalam persaingan pada dunia global di masyarakat. Oleh karena itu, pentingnya melakukan pengukuran terhadap kemampuan keterampilan proses sains sejak peserta didik memasuki jenjang sekolah menengah pertama atau atas karena dapat membuat peserta didik menerapkan serta mengembangkan sikap ilmiah. Pendidikan merupakan kebutuhan utama bagi setiap manusia karena dengan adanya pendidikan manusia dapat terus belajar dan memahami berbagai masalah serta dapat mendorong potensi dirinya, sehingga dapat menanggulangi permasalahan dan terpenuhi kebutuhan hidupnya (Ihsan, 2013).

Pembelajaran berbasis praktikum mengajak peserta didik untuk dapat berperan aktif dalam mengembangkan potensi dan kemampuan yang ada pada dirinya. Bentuk peran aktif ini dikondisikan oleh guru melalui praktikum yang diadakan di laboratorium, sehingga pembelajaran akan menjadi lebih menyenangkan karena peserta didik terlibat langsung dalam mengkonstruksi pengetahuan yang mereka dapatkan. Selain itu dalam pembelajaran berbasis praktikum

pendidik sebagai fasilitator diharapkan mampu menumbuhkan sikap aktif peserta didik dalam memanfaatkan segala sumber belajar yang mereka butuhkan agar menjadi lebih berdaya guna bagi peserta didik. Dalam melakukan praktikum peserta didik pasti melakukan pengamatan secara langsung di dalam ruang laboratorium (Lepiyanto, 2017).

Berdasarkan hasil observasi dengan guru mata pelajaran IPA di SMA Negeri 3 Kota Bima dalam pembelajaran IPA sudah berjalan dengan baik. Pada saat proses pembelajaran guru melakukan banyak metode pembelajaran yang bervariasi sehingga peserta didik mudah memahami dengan materi yang disampaikan dan juga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selain menggunakan metode dan media pembelajaran guru juga masih menggunakan ceramah karena terkait dengan materi yang memang harus disampaikan secara rinci dan jelas dengan metode ceramah. Sedangkan pada pelaksanaan praktikum guru tidak hanya memanfaatkan laboratorium untuk praktikum akan tetapi guru juga menggunakan lingkungan sekitar untuk mengamati hal-hal yang mengenai pelajaran yang telah dipelajari berhubungan dengan lingkungan sekitarnya.

Pada saat observasi peneliti juga menanyakan tentang keterampilan proses sains guru sudah mengenal tentang keterampilan proses sains akan tetapi belum diterapkan pada saat praktikum berlangsung. Semua penilaian praktikum yaitu mengukur kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik dan guru melakukan proses penilaian sudah mengukur secara bersama-sama ketiga

aspek tersebut pada saat praktikum. Dan hal ini ditinjau dari hasil observasi dengan guru mata pelajaran IPA, beliau mengatakan bahwa disekolah ini belum ada yang melakukan penelitian mengenai analisis keterampilan proses sains. Menurut beliau keterampilan proses sangat penting bagi peserta didik dalam proses pembelajaran sebab sebagai bekal untuk membangun membangun pribadi yang saintis, penanaman sikap dan perkembangan ilmu pengetahuan serta memberikan arah pembelajaran sains yang dipelajari.

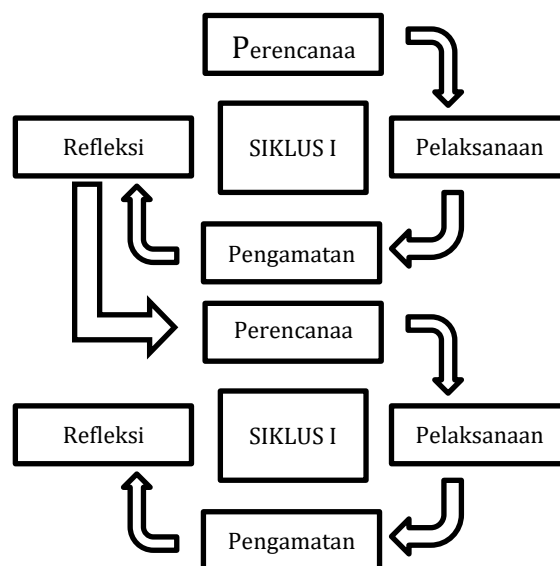
Keterampilan proses memberikan kesempatan peserta didik untuk bekerja dengan ilmu pengetahuan, tidak sekedar menceritakan atau mendengarkan saat pembelajaran. tetapi walaupun dianggap penting keterampilan proses sains belum diukur sama sekali maka dari itu, peneliti memilih pembelajaran berbasis praktikum diharapkan dapat melatih peserta didik dalam mengembangkan keterampilan dasar, seperti menggunakan alat, mengukur, dan mengamati. Maka dari itu pembelajaran berbasis laboratorium sebagai salah satu cara yang diharapkan dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan keterampilan proses sains yang dapat membangun karakter peserta didik. Keterampilan proses sains sebagai pendekatan dalam pembelajaran sangat penting karena menumbuhkan pengalaman dalam proses belajar. Pengalaman yang dimaksudkan berupa bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah dimilikinya melalui kegiatan praktikum, karena melalui kegiatan praktik peserta didik

akan terlibat dalam penggunaan alat dan bahan, pengukuran, dan penyusunan.

Berdasarkan latar belakang di atas bahwa guru belum mengukur secara jelas keterampilan proses sains peserta didik pada saat melakukan praktikum, dalam hal ini upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang ada maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Implementasi Pratikum Biologi Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Negeri 3 Kota Bima Tahun Pelajaran 2022/2023.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yang di rancang dalam II siklus. Setiap siklus meliputi perencanaan, tindakan, pengamatan, evaluasi serta refleksi (Hajrah, 2021). Berikut gambar desain Penelitian Tindakan kelas (PTK).



Gambar 1 Desain PTK (Sugiyono, 2012)

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI<sup>1</sup> SMA Negeri 3 Kota Bima sebanyak 25 orang. Instrumen yang digunakan adalah lembar

observasi untuk mengukur Keterampilan Proses Sains (KPS). Pengumpulan data dilakukan dengan menggali informasi dari berbagai sumber atau responden, yaitu dengan wawancara, analisis dokumen dan foto-foto kegiatan yang ada. Analisis data observasi berisi aspek – aspek Keterampilan Proses Sains dan petunjuk pengisian berupa rubrik penilaian keterampilan proses sains dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Hasil *rating scale* dengan rentang dari 1 sampai 4 kemudian direkapitulasi dan dijumlahkan pada skor dalam kelompok untuk setiap jenis keterampilan proses sains. Skor yang diperoleh seluruh kelompok untuk setiap aspek KPS kemudian dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Ngalim Purwanto, 2002):

$$\% = \frac{\sum \text{jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Siklus I

Berdasarkan hasil lembar observasi pada siklus I keterlaksanaan pembelajaran yang menunjukkan angka yang paling rendah yaitu sebesar 36%. Hal tersebut dikarenakan kemampuan dasar dari kebanyakan siswa yang masih kurang, semua bagian dalam Lembar Kerja Siswa sebagai pegangan praktikum, harus siswa isi sendiri dibantu arahan dari guru. Selama melakukan pengarahan, guru tidak mengalami kesulitan besar, karena sebagian besar siswa pernah berpengalaman dalam kegiatan praktikum ini sebagai orang yang diuji (propandus). Kesulitan guru adalah untuk membagi konsentrasi mengawasi siswa selama praktikum, dan membantu siswa

apabila siswa mengalami kesulitan. Menurut siswa, indikator keterampilan proses sains yang mereka terima selama pembelajaran belum mereka alami, walaupun sebenarnya rangkaian atau langkah-langkah pembelajaran yang dijalankan guru sudah menerapkan indikator keterampilan proses sains. Kemungkinan penyebab dari hal tersebut adalah karena siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran yang dilakukan. Suatu kemampuan harus dilakukan berulang kali agar individu dapat terbiasa dan akhirnya menguasai suatu kemampuan.

Tabel 1. Data hasil Keterampilan Proses Sains (KPS) siklus I

No	Keterangan	Jumlah
1	Jumlah Keseluruhan Siswa	25
2	Jumlah Yang Tuntas	9
3	Jumlah Yang Tidak Tuntas	16
4	Porsentasi Ketuntasan	36%

Berdasarkan data tersebut di atas maka akan dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{R}{T} \times 100\%$$

$$P = \frac{9}{25} \times 100\%$$

$$P = 36\%$$

Berdasarkan hasil Keterampilan Proses Sains (KPS) di peroleh nilai ketuntasan pada siklus I adalah 36% dan siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan 9 orang dan tidak memenuhi indikator kerja 16 orang. Nilai ini belum memenuhi indikator kerja yang ditetapkan sebelumnya. Maka penelitian ini dilanjutkan pada siklus II. Pada siklus II di adakan penyempurnaan dan perbaikan yang dilakukan pada siklus II adalah :

1. Pada siklus I terlihat kemampuan dasar dari kebanyakan siswa masih kurang, oleh karena itu peneliti memberikan motivasi

- kepada siswa sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuannya.
2. Berdasarkan hasil observasi terhadap siswa pada pembelajaran siklus I, masih ditemukan beberapa kinerja yang sebagian besar siswa belum mencapainya yakni kurang dari 50%. Oleh karena itu, untuk perencanaan selanjutnya, peneliti perlu melakukan sosialisasi hasil kinerja siswa tersebut dan peneliti melakukan timbal balik dengan memberikan pengarahan kepada siswa yang masih tidak memenuhi kriteria-kriteria tersebut. Pengarahan yang dilakukan oleh guru tersebut tidak hanya dilakukan sebelum pembelajaran akan tetapi ketika proses pembelajaran berlangsung guru juga terus mengarahkan agar siswa mampu terlibat secara aktif.
  3. Berdasarkan hasil observasi terhadap siswa dalam kegiatan praktikum di siklus I, ditemukan beberapa kriteria yang belum terpenuhi. Oleh karena itu, pada perencanaan siklus selanjutnya, peneliti fokus pada kriteria-kriteria tersebut yakni, menginformasikan kembali aspek-aspek yang akan di nilai dari siswa . Selain itu, upaya guru untuk memperbaiki teknik pengelolaan kelas yaitu dengan memberlakukan sistem manajemen waktu yang baik.
  4. Berdasarkan hasil ketercapaian keterampilan proses sains dari 25 siswa, meskipun beberapa siswa sudah menunjukkan hasil yang cukup, akan tetapi masih ada indikator keterampilan proses sains yang termasuk ke dalam kategori yang kurang atau bahkan kurang sekali, yaitu dalam hal kemampuan siswa untuk

menghubungkan hasil pengamatan serta menggunakan pola-pola hasil pengamatan. Upaya yang dapat direncanakan pada siklus berikutnya adalah akan dilakukan kegiatan praktikum kembali serta proses diskusi dilakukan secara lebih intensif dengan harapan siswa menjadi lebih paham mengenai indikator tersebut dan kemampuan siswa dalam memunculkan keterampilan tersebut dapat ditingkatkan.

### Siklus II

Seperti halnya pada siklus I, pada siklus II juga diadakan observasi terhadap aktivitas siswa selama pelaksanaan pratikum. Berdasarkan hasil observasi pada siklus II terlihat adanya peningkatan keterampilan proses sains, pada siklus I dan siklus II yang sangat jelas terlihat dari beberapa aspek yaitu diantaranya kemampuan dalam menghubungkan hasil pengamatan, menggunakan pola-pola hasil pengamatan, menggunakan tabel/grafik dan menyusun laporan. Adanya peningkatan menandakan bahwa kegiatan praktikum dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Tabel 2. Data hasil Keterampilan Proses Sains (KPS) siklus II

No	Keterangan	Jumlah
1	Jumlah Keseluruhan Siswa	25
2	Jumlah Yang Tuntas	23
3	Jumlah Yang Tidak Tuntas	2
4	Porsentasi Ketuntasan	92%

Berdasarkan data tersebut di atas maka akan dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{R}{T} \times 100\%$$

$$P = \frac{23}{25} \times 100\%$$

$$P = 92\%$$

Berdasarkan hasil keterampilan proses sains dan observasi siswa siklus II, hasil yang diperoleh telah memenuhi indikator kerja yang telah ditentukan sebelumnya yaitu nilai ketuntasan adalah 92% dan siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan berjumlah 23 orang dari 25 orang siswa.

Namun mengingat ada beberapa siswa masih dibawah target, maka perlu diperhatikan dan penanggulangan khusus dari guru bidang studi yang bersangkutan. Misalnya, memberikan bimbingan belajar, bimbingan pribadi, dan bimbingan sosial sesuai masalah yang dihadapi siswa tersebut.

Berdasarkan hasil analisis pada siklus I diperoleh siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan berjumlah 9 orang dari 25 orang siswa, sehingga Keterampilan Proses Sains (KPS) 36% dan belum memenuhi indikator kerja yang telah ditentukan.

Rendahnya prestasi belajar pada siklus I disebabkan oleh kemampuan dasar dari kebanyakan siswa yang kurang memahami tentang kandungan-kandungan zat pada makanan. KPS yang diukur bernilai 36%, Nilai ini termasuk ke dalam kategori rendah. Selama siklus I, siswa memang terlihat sangat antusias karena kegiatan pembelajaran yang mereka lakukan alat dan bahanya jarang mereka sentuh dan temukan di kehidupan sehari-hari. Namun siswa terlihat masih kaku dalam mengikuti instruksi atau petunjuk yang diberikan guru selama proses pembelajaran berlangsung.

Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang menunjukkan angka yang paling rendah. Hal tersebut dikarenakan semua bagian dalam

Lembar Kerja Siswa sebagai pegangan praktikum, harus siswa isi sendiri dibantu arahan dari guru. Selama melakukan pengarahan, guru tidak mengalami kesulitan besar, karena sebagian besar siswa pernah berpengalaman dalam kegiatan praktikum ini sebagai orang yang diuji (propandus). Kesulitan guru adalah untuk membagi konsentrasi mengawasi siswa selama praktikum, dan membantu siswa apabila siswa mengalami kesulitan.

Setelah dilakukan siklus II diperoleh siswa memenuhi kriteria ketuntasan berjumlah 23 orang dari 25 orang siswa. Sehingga Keterampilan Proses Sains (KPS) 92%. Hasil ini telah mencapai indikator kerja yang telah ditentukan. Sehingga dapat dikatakan bahwa penerapan pembelajaran praktikum dapat meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa kelas XI<sup>1</sup> SMA Negeri 3 Kota Bima tahun pelajaran 2022/2023. Hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran praktikum dapat meningkatkan semangat, dan siswa juga terlihat sangat antusias karena kegiatan pembelajaran yang mereka lakukan alat dan bahanya jarang mereka sentuh dan temukan di kehidupan sehari-hari.

Media pembelajaran dalam praktikum sangatlah penting dalam proses aktivitas belajar mengajar sebagai sarana menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan peserta didik dalam kegiatan belajar untuk mencapai kegiatan praktikum. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dengan melaksanakan praktikum pada siswa kelas XII SMA Negeri 3 Kota

Bima tahun pelajaran 2022/2023, maka respon siswa yang berkaitan dengan aktivitas belajar sudah aktif yaitu antusiasnya melaksanakan praktikum yaitu menggunakan alat dan bahan, bereksperimen, melakukan pengamatan dan pengukuran.

Hasil yang diperoleh dari evaluasi siklus I dan siklus II terus meningkat dan hasil yang dicapai pada siklus II memenuhi indikator kerja yang telah ditentukan. Peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa juga didukung oleh adanya peningkatan aktivitas belajar siswa terutama yang menyangkut interaksi, antusias, dan kesiapan belajar, karena pembelajaran dengan melaksanakan praktikum akan melatih keterampilan peserta didik baik mulai dari keterampilan melakukan observasi suatu masalah sampai keterampilan dalam mengkomunikasikan hasil riset dalam bentuk laporan kerja dan dengan adanya praktikum, peserta didik akan lebih terampil dalam menggunakan peralatan praktikum yang ada di laboratorium.

Hal ini sejalan dengan Penelitian yang dilakukan Putri Agustina, pada tahun 2016 diperoleh hasil analisis Keterampilan Proses Sains dasar mahasiswa menunjukkan bahwa rata-rata keseluruhan aspek KPS dasar mahasiswa adalah 74.6 sedangkan rata-rata setiap aspek sebagai berikut : menggunakan alat mikroskop 72,5%, membuat preparat segar dan awetan (keterampilan menggunakan alat dan bahan) 70.6%, melakukan pengamatan mikroskopis berbagai preparat 75.2 %, mengklasifikasikan berdasarkan hasil pengamatan 75%, mengkomunikasikan hasil pengamatan secara tertulis 80.4%, serta menyimpulkan hasil praktikum 79%.

Hal ini juga oleh penelitian Penelitian Susiwi, Achmad A. Hinduan dkk, pada tahun 2009 dengan judul analisis keterampilan proses sains siswa SMA pada model pembelajaran praktikum DEH ( Diskriptif-Empiris Induktif-Hipotesis Deduktif) bahwa kecenderungan kemampuan “merumuskan hipotesis” yang dicapai siswa secara umum sebesar 81%, sedangkan pada kelompok SMA-Sedang sebesar 75.0% dan kelompok SMA-Tinggi sebesar 85,0%. Jadi kemampuan merumuskan hipotesis dapat di capai tuntas oleh kelas. Dalam “mengendalikan variabel” yang dicapai siswa secara umum sebesar 87.0%, sedangkan pada kelompok SMA-Sedang sebesar 82.5% dan kelompok SMA-Tinggi sebesar 89.0%. jadi kemampuan mengendalikan variabel dapat dicapai tuntas oleh kelas. Dalam “merancang percobaan” yang dicapai siswa secara umum sebesar 81.5% sedangkan pada kelompok SMA-Sedang sebesar 77,0% dan kelompok SMA-Tinggi sebesar 83.5%. jadi kemampuan merancang percobaan dapat dicapai tuntas oleh kelas. Kemudian penelitian yang lain juga telah dilakukan oleh Agil Lepiyanto (2014) dengan judul “Analisis Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Praktikum” dapat disimpulkan bahwa peneliti menggunakan enam ragam indikator keterampilan proses sains diperoleh hasil yakni pada yang muncul indikator mengamati, mengkomunikasikan, dan mengajukan pertanyaan sedangkan untuk indikator mengelompokkan, menafsirkan data, dan meramalkan tidak muncul.

Selain itu, praktikum dalam pembelajaran IPA merupakan metode efektif

yang dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Melalui kegiatan praktikum dapat menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah, karena dengan praktikum akan memberikan pengalaman yang sangat menunjang dalam melakukan pendekatan ilmiah, ini disebabkan karena dalam kegiatan praktikum siswa akan diajarkan untuk merumuskan masalah, merancang eksperimen, memakai alat, melakukan pengukuran, menginterpretasi data perolehan, serta mengkomunikasikan dalam bentuk laporan (Muna I.A, 2016). Dengan demikian pelaksanaan pembelajaran pratikum dapat meningkatkan Keterampilan Proses Sains siswa kelas XII SMA Negeri 3 Kota Bima tahun pelajaran 2022/2023.

#### KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil penelitian ini adalah sebagai berikut : Pembelajaran yang berlangsung pada siklus I belum mencapai indikator kerja yang telah ditentukan sebelumnya yaitu hasil keterampilan proses sains hanya 36%. Pembelajaran pada siklus II telah memenuhi indikator kerja yang telah ditentukan sebelumnya dengan hasil keterampilan proses sains 92%. Sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran berbasis pratikum dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa XII SMA Negeri 3 Kota Bima tahun pelajaran 2022/2023.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi, (2012). Desain dan Tahapan-tahapan KPS, Jakarta: Bumi Aksara.
- Depdiknas, (2002). Pedoman Pendayagunaan Peralatan Laboratprium.Jakarta BSNP.
- Depdikbud, (1997) Departemen Pendidikan dan Kebudayaan”Tujuan Pengadaan Laboratorium”.
- Elma, N. (2018). Keterampilan Proses Sains (Kps) Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMAN 1 Labuhanhaji (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).
- Hajrah, H., Nasir, M., & Olahairullah, O. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas XI di SMA Negeri 1 Soromadi. JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan), 5(4).
- Hartini, R. F., Ibrohim, I., & Qohar, A. (2018). Pemahaman konsep dan keterampilan proses sains melalui inkuiri terbimbing berbasis lingkungan pada materi ekosistem. Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan, 3(9), 1168-1173.
- Hardiyanti, P. (2020). Analisis keterampilan proses sains melalui pembelajaran berbasis praktikum mata pelajaran IPA pada peserta didik kelas VIII di MTS Negeri 1 Bandar Lampung (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Ihsan, F. (2013). Dasar-dasar kependidikan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Lepiyanto Agil. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum, Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi).
- Muna, I. A. (2016). Optimalisasi fungsi laboratorium IPA melalui kegiatan praktikum pada prodi PGMI jurusan tarbiyah STAIN Ponorogo. Kodifikasia, 10(1), 109-131.



- Novela, V., Siahaan, S. M., & Murniati, M. (2020). Pengaruh pembelajaran pratikum terhadap keterampilan proses sains siswa sekolah menengah atas (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).
- Putri Agustina. (2016). Analisis Keterampilan Proses Sains Dasar Mahasiswa Calon Guru Biologi Pada MataKuliah Anatomi Tumbuhan” Seminar nasional Pendidikan Sains”.
- Susiwi, Achmad A. Hinduan. (2009). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Pada Model Pembelajaran Praktikum D-E-H”, *Jurnal Pengajaran MIPA*, Vol.14 No.2.
- Suyadi. (2010). *Panduan Penelitian Tindakan Kelas*. Jogjakarta: Diva Prees.
- Wibowo, H. P. (2012). Pengaruh penggunaan Modul Hasil Penelitian Betos Pada Pokok Bahasa Pencemaran Lingkungan Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Mojolaban Tahun Pelajaran 2011.