

**ANALISIS KOMPETENSI PEDAGOGI GURU DALAM
MENGOPTIMALKAN LABORATORIUM DAN PEMBELAJARAN
KIMIA DI SMAS FRATER DON BOSCO LEWOLEBA**

TESIS

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar S-2
Program Studi Magister Pedagogi**



**Diajukan oleh:
GUNTILDIS APRIANI RIANTOBI
NIM. 202310660211053**

**DIREKTORAT PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2024

**ANALISIS KOMPETENSI PEDAGOGI GURU DALAM
MENGOPTIMALKAN LABORATORIUM DAN
PEMBELAJARAN KIMIA DI SMAS FRATER DON BOSCO
LEWOLEBA**

Diajukan oleh:

**GUNTILDIS APRIANI RIANTOBI
NIM. 202310660211053**

Telah disetujui

Pada hari/tanggal, **Senin, 30 Desember 2024**

Pembimbing Utama



Asse. Prof. Dr. Ichsan Anshory AM

Pembimbing Pendamping

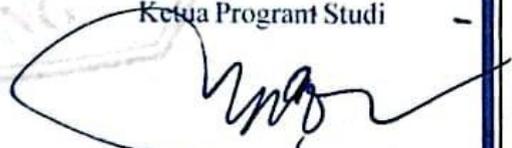


Dr. Erna Yayuk



Program Pascasarjana

Ketua Progrant Studi



Dr. Agus Tinus

T E S I S

Dipersiapkan dan disusun oleh:

GUNTILDIS APRIANI RIANTOBI
NIM. 202310660211053

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada hari/tanggal, **Senin, 30 Desember 2024**
dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai kelengkapan
memperoleh gelar Magister/Profesi di Program Pascasarjana
Universitas Muhammadiyah Malang

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua : **Ascc. Prof. Ichsan Ansory, AM**
Sekretaris : **Dr. Erna Yayuk**
Penguji I : **Ria Arista Asih, Ph.D.**
Penguji II : **Dr. Agus Tinus**

SURAT PERNYATAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : **GUNTILDIS APRIANI RIANTOBI**

NIM : **202310660211053**

Program Studi : **Magister Pedagogi**

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

TESIS dengan judul: **ANALISIS KOMPETENSI PEDAGOGI GURU DALAM MENGOPTIMALKAN LABORATORIUM DAN PEMBELAJARAN KIMIA DI SMAS FRATER DON BOSCO LEWOLEBA** Adalah karya saya dan dalam naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dalam daftar pustaka.

1. Apabila ternyata dalam naskah Tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur **PLAGIASI**, saya bersedia Tesis ini **DIGUGURKAN** dan **GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN**, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
2. Tesis ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan **HAK BEBAS ROYALTY NON EKSKLUSIF**.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 28 Desember 2024

Yang menyatakan,



GUNTILDIS APRIANI RIANTOBI

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal tesis dengan judul "Analisis kompetensi pedagogi guru dalam mengoptimalkan laboratorium dan pembelajaran kimia di SMAS Frater Don Bosco Lewoleba". Penyusunan tesis ini bertujuan untuk menjawab tantangan pendidikan di era modern, khususnya dalam pengembangan laboratorium kimia sebagai sarana pembelajaran di SMAS Frater Don Bosco Lewoleba.

Tesis ini diinisiasi oleh kesadaran akan pentingnya peran guru sebagai garda terdepan dalam proses pendidikan. Guru yang memiliki kompetensi pedagogik yang baik akan mampu mengoptimalkan pemanfaatan laboratorium kimia sebagai alat pembelajaran yang efektif. Oleh karena itu, tesis ini ditujukan untuk mendalami bagaimana kompetensi pedagogik guru dapat berkontribusi positif terhadap pengelolaan laboratorium kimia di sekolah.

SMAS Frater Don Bosco Lewoleba dipilih sebagai tempat penelitian karena merupakan lembaga pendidikan yang memiliki komitmen tinggi terhadap peningkatan mutu pendidikan. Melalui pemahaman mendalam terkait peran kompetensi pedagogik guru dalam konteks laboratorium kimia, diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan bagi pihak sekolah, guru, dan semua stakeholder yang terlibat dalam dunia pendidikan.

Penyusunan tesis ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, serta masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Latipun, Ph.D selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Dr. Agus Tinus, M.Pd, selaku Ketua Program studi Magister Pedagogi.
3. Bapak Assc. Prof. Dr. Ichsan Anshory AM, M.Pd selaku dosen pembimbing utama
4. Ibu Dr. Erna Yayuk, M.Pd selaku pembimbing pendamping yang selalu

meluangkan waktu serta memberikan perbaikan dalam proses penyelesaian tesis.

5. Segenap Staf Pengajar Program Magister Pedagogi yang telah banyak memberikan saran dalam penyelesaian tesis.
6. Keluarga dan teman – teman Prodi Magister Pedagogi yang telah bersama-sama dan saling menguatkan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan guna perbaikan dan pengembangan lebih lanjut. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat yang nyata bagi dunia pendidikan dan pengembangan laboratorium kimia di SMAS Frater Don Bosco Lewoleba.

Malang, 30 Desember 2024

GUNTILDIS APRIANI RIANTOBI



ABSTRAK

Riantobi, Guntildis. 2024. Analisis kompetensi pedagogi guru dalam mengoptimalkan laboratorium dalam pembelajaran kimia di SMA Frater Don Bosco Lewoleba. Tesis. Megister Pedagogi. Universitas Muhammadiyah Malang. Pembimbing (1) Assc. Prof. Dr. Ichsan Anshory AM, M.Pd. Pembimbing (2) Dr. Erna Yayuk, M.Pd

Penelitian ini menganalisis kompetensi pedagogi guru dalam mengoptimalkan penggunaan laboratorium kimia sebagai sarana pembelajaran di SMAS Frater Don Bosco Lewoleba. Kompetensi pedagogi guru mencakup perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran laboratorium untuk meningkatkan efektivitas dan daya tarik pembelajaran kimia. Dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif, penelitian ini mengumpulkan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi terhadap guru kimia dan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perencanaan pembelajaran yang matang meliputi penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) berbasis laboratorium, pengintegrasian aktivitas praktikum dengan materi ajar, serta penyesuaian eksperimen dengan kebutuhan siswa. Pada tahap pelaksanaan, guru menggunakan pendekatan Problem-Based Learning (PBL), memastikan keamanan laboratorium, serta memberikan bimbingan aktif selama praktikum. Evaluasi pembelajaran melibatkan diskusi kelompok, laporan praktikum, dan presentasi hasil eksperimen, yang menekankan pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi. Laboratorium kimia terbukti efektif dalam membantu siswa memahami konsep abstrak, melatih keterampilan eksperimen, dan menumbuhkan sikap ilmiah. Namun, pemanfaatan laboratorium di SMAS Frater Don Bosco Lewoleba masih perlu ditingkatkan, terutama terkait ketersediaan alat dan bahan, serta pelatihan lanjutan bagi guru. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan kompetensi pedagogik guru melalui pelatihan berkelanjutan dan dukungan fasilitas laboratorium yang memadai untuk menciptakan pembelajaran kimia yang lebih inovatif dan bermakna.

Kata Kunci: *Kompetensi pedagogik, laboratorium kimia, pembelajaran berbasis praktikum, Problem-Based Learning (PBL), SMAS Frater Don Bosco Lewoleba.*

ABSTRACT

Riantobi, Guntildis. 2024. Analysis of Teachers' Pedagogical Competence in Optimizing the Laboratory in Chemistry Learning at SMA Frater Don Bosco Lewoleba. Thesis. Master's in Pedagogy. Universitas Muhammadiyah Malang. Advisor (1) Assc. Prof. Dr. Ihsan Anshory AM, M.Pd. Advisor (2) Dr. Erna Yayuk, M.Pd.

This study analyzes teachers' pedagogical competencies in optimizing the use of the chemistry laboratory as a learning resource at SMAS Frater Don Bosco Lewoleba. Teachers' pedagogical competencies include planning, implementation, and evaluation of laboratory-based learning to enhance the effectiveness and appeal of chemistry instruction. Using a qualitative descriptive method, data were collected through interviews, observations, and documentation involving chemistry teachers and students. The findings indicate that well-prepared lesson planning encompasses the development of laboratory-based lesson plans (RPP), integrating practical activities with teaching materials, and aligning experiments with students' needs. During the implementation phase, teachers applied the Problem-Based Learning (PBL) approach, ensured laboratory safety, and provided active guidance during practical sessions. Learning evaluation involved group discussions, laboratory reports, and presentations of experimental results, emphasizing the development of critical thinking and collaboration skills. The chemistry laboratory proved effective in helping students understand abstract concepts, train experimental skills, and cultivate scientific attitudes. However, the utilization of the laboratory at SMAS Frater Don Bosco Lewoleba needs improvement, particularly in terms of the availability of tools and materials, as well as further training for teachers. This study recommends enhancing teachers' pedagogical competencies through continuous training and providing adequate laboratory facilities to create more innovative and meaningful chemistry learning experiences.

Keywords: *Pedagogical competence, chemistry laboratory, practical-based learning, Problem-Based Learning (PBL), SMAS Frater Don Bosco Lewoleba.*

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
1. Pendahuluan.....	1
2. Kajian Pustaka	8
2.1 Kompetensi guru.....	8
2.2 Peran guru.....	9
2.3 Tugas Guru.....	11
2.4 Kompetensi Tenaga Laboran	12
2.5 Keterampilan pembelajaran laboratorium.....	13
2.6 Laboratorium Kimia Dalam Pembelajaran	14
3. Metode Penelitian	16
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian	16
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian	16
3.3 Teknik dan Instrumen Penelitian Pengumpulan Data.....	16
3.4 Teknik Analisis Data.....	19
4. Hasil Penelitian	22
5. Pembahasan	29
5.1 Perencanaan Pembelajaran	29
5.2 Pelaksanaan Pembelajaran.....	31
5.3 Evaluasi Pembelajaran.....	33
6. Simpulan dan Saran.....	35
6.1 Simpulan	35
6.2 Saran	36
RUJUKAN	37
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pedoman kisi-kisi wawancara	17
Tabel 3.2 Pedoman kisi-kisi observasi	17
Tabel 4.2 observasi pembelajaran di laboratorium	47
Tabel 4.3 observasi pembelajaran di kelas.....	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Perangkat modul ajar.....	24
Gambar 4.2 Persiapan siswa sebelum masuk Lab. Kimia	25
Gambar 4.3 Dokumen rancangan percobaan yang dibuat siswa.....	25
Gambar 4.4 Kegiatan praktikum dalam Lab. Kimia	27



1. Pendahuluan

Keberhasilan pendidikan suatu negara sangat dipengaruhi oleh peran strategis para pendidik. Oleh karena itu, kompetensi guru perlu terus ditingkatkan dari waktu ke waktu. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia No 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen pasal 8 disebutkan guru wajib memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, sertifikat pendidik, sehat jasmani dan rohani serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Dalam pasal 9 mengatur bahwa gelar sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 diperoleh melalui pendidikan sarjana atau pendidikan tinggi derajat empat. Pasal 10 disebutkan kompetensi pengajar sebagaimana dimaksud pada pasal 8 mencakup kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian kompetensi sosial & kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi.

Faktor yang sangat penting dan strategis dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan di setiap satuan pendidikan adalah kemampuan/kompetensi guru itu sendiri. Maka dari itu seorang guru dalam menjalankan tugasnya perlu memenuhi dan menguasai 4 (empat) kompetensi guru, yakni: Pedagogi, kepribadian, profesional dan sosial. Masing - masing dari keempat kompetensi tersebut mempunyai metrik/komponennya masing-masing, namun semua metrik/komponen tersebut saling berkaitan erat satu sama lain. Berdasarkan pendapat di atas maka dapat dikatakan syarat agar guru menjadi guru yang profesional haruslah menguasai keempat keterampilan tersebut (Nurtanto, 2016).

Keempat pilar inilah yang menjadi landasan peningkatan mutu pendidikan di Indonesia. Berdasarkan pengamatan Saud (2010:50), terdapat sepuluh kemampuan yang wajib dimiliki oleh seorang pengajar, yaitu: 1. Menguasai bahan 2. Mengelola program belajar-mengajar 3. Mengelola kelas 4. Menggunakan media atau sumber belajar 5. Menguasai landasan pendidikan 6. Mengelola interaksi belajar-mengajar 7. Menilai prestasi belajar 8. Mengenal fungsi dan layanan bimbingan penyuluhan 9. Mengenal dan menyelenggarakan administrasi sekolah 10. Memahami dan menafsirkan hasil penelitian untuk tujuan pembelajaran. (Nursalim, 2017). Salah satu kompetensi yang mutlak dan yang menjadi pembeda antara guru dengan profesi lainnya adalah kompetensi

pedagogik. Kompetensi pedagogi ini berisi kecakapan-kecakapan yang dibutuhkan seorang guru agar menjadi guru yang profesional (Akbar, 2021).

Kompetensi pedagogi diartikan sebagai kemampuan seorang guru dalam mengelola pembelajaran siswa. Kompetensi pedagogi ini meliputi pemahaman mengenai landasan pendidikan, pemahaman terhadap karakteristik peserta didik, kemampuan mengembangkan kurikulum atau silabus, perancangan proses pembelajaran, kemampuan dalam melaksanakan pembelajaran yang bersifat mendidik dan dialogis (bukan satu arah). Kompetensi pedagogi juga mencakup penggunaan teknologi pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan, kemampuan menilai pembelajaran dan yang tidak kalah pentingnya kemampuan membantu siswa mewujudkan potensi dirinya (Umasugi, Mardiyono dan Sawarno 2014).

Pengaruh kemampuan tersebut tentu saja terlihat pada kemampuan guru dalam menguasai prinsip-prinsip pembelajaran, mulai dari teori belajar hingga penguasaan materi. Kompetensi pedagogik yang harus dikuasai guru meliputi pemahaman guru terhadap peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi belajar, dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya (Zuraida, 2021).

Secara rinci tiap sub kompetensi dijabarkan melalui indikator esensial sebagai berikut: a. menggunakan asas-asas kepribadian untuk memahami siswa dan mengidentifikasi isi pengajaran awal mereka. b. merancang pembelajaran, termasuk memahami landasan pendidikan untuk kepentingan pembelajaran memiliki indikator esensial: memahami landasan kependidikan, menerapkan teori belajar dan pembelajaran, menentukan strategi pembelajaran berdasarkan karakteristik siswa, menetapkan kompetensi rencana belajar berdasarkan apa yang ingin dicapai, materi, dan strategi yang dipilih. c. Metrik utama untuk implementasi pembelajaran meliputi: merancang konteks pembelajaran dan melaksanakan pembelajaran yang bermanfaat. d. Berikut ini adalah indikator-indikator penting dalam merancang dan melaksanakan penilaian pembelajaran: merancang dan melaksanakan evaluasi proses dan hasil pembelajaran secara kesinambungan dengan menggunakan berbagai metode, menganalisis hasil

evaluasi proses dan hasil pembelajaran dan menganalisis hasil penilaian pembelajaran secara keseluruhan untuk meningkatkan pembelajaran. e. Terdapat indikator-indikator penting dalam mengembangkan peserta didik untuk mewujudkan berbagai potensi yang dimilikinya

Mendorong pengembangan berbagai potensi akademik peserta didik dan mendorong pengembangan berbagai potensi non-akademik peserta didik. Dewasa ini belajar berpusat pada peserta didik (*student centered*) yang dijadikan pendekatan dalam proses pembelajaran. Tugas pendidik yang paling utama adalah mengkondisikan lingkungan agar menunjang terjadinya perubahan perilaku bagi peserta didik salah satunya adalah penyediaan laboratorium. Laboratorium diperlukan sebagai fasilitas untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam proses belajar IPA atau sains.

Laboratorium adalah salah satu sarana pendidikan yang dapat dimanfaatkan untuk melatih siswa dalam memahami konsep-konsep serta meningkatkan kemampuan mereka dalam melaksanakan eksperimen ilmiah. Dalam pendidikan sains laboratorium merupakan bagian integral dari kegiatan belajar mengajar, khususnya kimia. Laboratorium kimia berperan sebagai tempat di mana siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan teoritis mereka dalam situasi praktis, mengembangkan keterampilan eksperimental, serta memahami konsep-konsep kimia secara mendalam. Hal ini menunjukkan seberapa besar kontribusi laboratorium kimia dalam mencapai sasaran pendidikan. Pembelajaran di laboratorium memberikan kemudahan bagi peserta dalam memahami apa yang mereka pelajari melalui pendekatan kerja ilmiah (Emda, 2017).

Kimia adalah salah satu cabang ilmu sains yang diteliti melalui eksperimen untuk menemukan jawaban atas pertanyaan mengenai apa, mengapa, dan bagaimana fenomena yang terjadi di alam, terutama yang berkaitan dengan susunan, bentuk, perubahan, dan perilaku. dan energetika zat yang melibatkan penalaran dan keterampilan, Depdiknas (2003). Namun, untuk memastikan mutu pembelajaran yang optimal di laboratorium kimia, peran pedagogik guru sangatlah penting. Guru sebagai pembimbing dan fasilitator, guru memiliki peran kunci sebagai pembimbing dan fasilitator dalam laboratorium kimia. Mereka tidak

hanya memberikan arahan dan instruksi kepada siswa, tetapi juga membantu siswa dalam memahami tujuan percobaan, teknik laboratorium, serta konsep-konsep kimia yang terlibat. Guru membimbing siswa agar mampu mengembangkan kemampuan analisis, pemecahan masalah, dan keterampilan praktis yang dibutuhkan.

Pengembangan rencana pembelajaran, guru perlu merancang rencana pembelajaran yang efektif untuk penggunaan media laboratorium kimia. Rencana ini harus mempertimbangkan tujuan pembelajaran tingkat keterampilan siswa, alat-alat dan bahan yang tersedia, serta aspek keamanan dalam laboratorium. Guru juga harus memilih eksperimen yang relevan dengan materi ajar dan dapat merangsang minat serta pemahaman siswa. Motivator dan pendorong minat, peran guru dalam laboratorium kimia juga mencakup motivasi siswa untuk aktif berpartisipasi. Guru harus mampu menciptakan lingkungan yang memicu minat siswa terhadap kimia dan eksperimen. Dengan memberikan contoh yang inspiratif, guru dapat mendorong siswa untuk menjelajahi lebih dalam dan memahami proses kimia. Keselamatan kerja, keselamatan kerja merupakan aspek krusial dalam laboratorium kimia. Guru bertanggung jawab untuk menjelaskan prinsip-prinsip keselamatan kerja kepada peserta didik, serta memastikan bahwa peserta didik memahami risiko dan tindakan pencegahan yang harus diambil selama eksperimen. Peran guru sebagai pengawas keselamatan kerja sangat penting untuk mencegah kecelakaan yang dapat mengganggu mutu pembelajaran. Evaluasi dan umpan balik, guru perlu melakukan evaluasi terhadap pembelajaran peserta didik di laboratorium kimia. Ini melibatkan penilaian terhadap pemahaman konsep, keterampilan praktis, dan kemampuan berpikir kritis siswa. Guru juga memberikan umpan balik yang konstruktif agar peserta didik dapat terus memperbaiki kinerja mereka (Ainiyah 2024).

Dalam rangka meningkatkan mutu pembelajaran di laboratorium kimia, guru harus aktif dalam mengembangkan keterampilan pedagogi, menjaga pengetahuan kimia yang mutakhir, dan berkomunikasi dengan rekan guru serta sumber daya pendidikan lainnya. Dengan peran pedagogi yang kuat, guru dapat mengoptimalkan penggunaan media laboratorium kimia sehingga siswa dapat

mengalami pembelajaran yang lebih efektif, mendalam, dan menarik dalam memahami kimia. Dengan peran pedagogik yang kuat, guru memiliki kemampuan untuk mengubah laboratorium kimia menjadi tempat pembelajaran yang dinamis, menarik, dan bermanfaat bagi siswa. Dengan memadukan pengetahuan kimia, keterampilan pedagogik, dan pemahaman konteks pendidikan, guru dapat mengoptimalkan penggunaan media laboratorium kimia sehingga mutu pembelajaran meningkat secara signifikan. Hasilnya adalah generasi siswa yang lebih kompeten dalam kimia dan siap menghadapi tantangan ilmu pengetahuan dan teknologi di masa depan (Akbar, 2021).

SMAS Frater Don Bosco adalah salah satu satuan pendidikan dengan jenjang SMAS di Lewoleba Timur, Kec. Nubatukan, Kab. Lembata, Nusa Tenggara Timur. Pada saat melaksanakan aktivitasnya, SMAS Frater Don Bosco di bawah pengawasan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Sekolah ini mulai dibuka sejak tahun 2011 dengan nama SMAS Frater Don Bosco Lewoleba. Sejak awal berdirinya SMAS Frater Don Bosco ini sudah banyak prestasi yang berhasil diraih oleh peserta didiknya antara lain juara 1 mata pelajaran kimia dalam kompetisi sains nasional, juara 2 mata pelajaran biologi dalam kompetensi sains nasional, juara lomba pidato, duta baca, olimpiade matematika, puisi, debat bahasa Inggris, OSN matematika, fisika, kimia, ekonomi, biologi dan komputer serta masih banyak lagi prestasi baik dalam bidang akademik maupun non akademik.

Penelitian yang relevan terkait dengan peran kompetensi pedagogik guru dalam mengoptimalkan laboratorium kimia adalah sebagai berikut: 1. Penelitian yang dilakukan oleh Yuli Ismaya tahun (2019) dengan judul “ Upaya guru dalam mengoptimalkan laboratorium dan media pada pembelajaran tematik untuk meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah dasar”. Penelitian ini dilakukan di SD Muhammadiyah 1 Malang dan SDN Kauman 2 Malang. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif jenis studi kasus dengan rancangan studi kasus. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keterampilan guru sesuai dengan standar penggunaan laboratorium dan media, aktivitas siswa menunjukkan peningkatan pengetahuan dalam belajar, materi pembelajaran memiliki kesesuaian

dengan tujuan dan KD pembelajaran serta hasil belajar memuat aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. 2. Penelitian yang dilakukan oleh Auhan Nazihil pada tahun (2016) dengan judul “Analisis Kompetensi pedagogik guru kimia MAN di Kabupaten Jepara”. Metode yang dipakai dalam penelitian ini merupakan jenis metode kualitatif deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab permasalahan bagaimana tingkat kompetensi pedagogik guru kimia MAN se-Jepara. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa indikator kompetensi pedagogik ke-5 dan Ke-10 kurang baik sedangkan indikator lainnya bervariasi baik dan sangat baik.

Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian ini lebih menekankan pembelajaran dalam laboratorium kimia dengan tujuan peningkatan efektivitas pembelajaran kimia. Konteks penelitian di SMAS Frater Don Bosco Lewoleba menekankan pada optimalisasi laboratorium kimia dalam pembelajaran, sedangkan kedua penelitian sebelumnya tidak spesifik membahas penggunaan laboratorium kimia di tingkat SMA. Penelitian di SMAS Frater Don Bosco bertujuan untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran kimia melalui pemanfaatan laboratorium sedangkan peneliti lainnya lebih umum pada keterampilan penggunaan media dan tingkat kompetensi pedagogi.

Berdasarkan hal di atas, maka diperlukan penelitian mendalam guna mengetahui sejauh mana peran kompetensi guru dalam mengoptimalkan penggunaan laboratorium kimia sebagai solusi untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Harapannya setelah dilakukannya penelitian ini, dapat meningkatkan penggunaan sumber daya laboratorium serta pengembangan kompetensi pedagogi guru kimia. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis kompetensi pedagogi guru dalam mengoptimalkan laboratorium dan pembelajaran kimia di SMAS Frater Don Bosco Lewoleba”.

Permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana guru mengintegrasikan metode pembelajaran praktikum dengan teori kimia? Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kompetensi pedagogi guru dalam mengoptimalkan laboratorium sebagai alat pembelajaran yang efektif dalam peningkatan mutu pembelajaran di

SMAS Frater Don Bosco Lewoleba. Manfaat penelitian ini diharapkan: dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di SMAS Frater Don Bosco Lewoleba dengan mengoptimalkan laboratorium, guru dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan bagi siswa, dan pengembangan kompetensi pedagogi guru kimia.



2. Kajian Pustaka

2.1 Kompetensi guru

Guru harus memiliki kompetensi tertentu, seperangkat pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang harus dimiliki, diinternalisasikan, dan dikuasai guru dalam melaksanakan tugas profesionalnya. (Hidayat dan Nurjanah 2022) Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru, adapun Beragam keterampilan yang harus dikembangkan guru mencakup : keterampilan pendidikan, pribadi, profesional, dan sosial yang diperoleh melalui pelatihan profesional. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen menyatakan pada pasal 10 ayat 1: “Kompetensi guru sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 meliputi kompetensi pedagogi, kompetensi pribadi, kompetensi sosial, dan keterampilan profesional yang diperoleh melalui pelatihan kejuruan .”(UU No. 14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen pasal 1, n.d.). Tugas utama guru adalah mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar dan pendidikan menengah. (Parende dan Pane 2020)

2.1.1 Kompetensi Pedagogi

Kompetensi pedagogi pendidikan meliputi pemahaman guru terhadap siswa, merancang dan melaksanakan pembelajaran, mengevaluasi hasil pembelajaran, dan membina siswa untuk mewujudkan berbagai potensi yang dimilikinya. Secara rinci, masing-masing subkompetensi dijelaskan melalui metrik utama berikut: a) Pemahaman siswa secara menyeluruh memerlukan identifikasi indikator-indikator kunci, pemahaman siswa menggunakan prinsip-prinsip perkembangan kognitif, pemahaman siswa menggunakan prinsip-prinsip kepribadian, dan isi pengajaran awal bagi siswa. (b) merancang pembelajaran, memahami dasar-dasar pengajaran untuk tujuan pembelajaran dengan menggunakan indikator kunci, memahami dasar-dasar pengajaran, menerapkan teori belajar dan belajar, berdasarkan karakteristik siswa, kompetensi yang ingin dicapai, bahan ajar; strategi pilihan yang ada, membuat rencana pembelajaran

berdasarkan strategi pilihan yang ada. c) Implementasi pembelajaran mencakup metrik kunci, desain lingkungan pembelajaran, dan implementasi pembelajaran yang bermanfaat. d) Merancang dan melaksanakan evaluasi pembelajaran dengan indikator-indikator esensial, merancang dan melaksanakan penilaian proses dan hasil pembelajaran secara berkesinambungan dengan menggunakan berbagai metodologi, serta menganalisis evaluasi proses dan hasil hasil pembelajaran untuk menilai kemahiran pembelajaran meningkatkan kualitas program pembelajaran umum. e) Memfasilitasi terwujudnya berbagai potensi peserta didik, memberikan indikator-indikator penting, mendorong pengembangan berbagai potensi akademik peserta didik, dan mendorong pengembangan berbagai potensi non-akademik (Purwasih, 2022).

2.2 Peran guru

Guru memainkan peran penting dalam pendidikan dan pembelajaran. Sebagai pendidik, guru bertanggung jawab untuk mentransfer ilmu pengetahuan dan wawasan pada peserta didik. Selain itu, guru juga berperan sebagai pengajar, pembimbing, pelatih, penasihat, dan pembaharu. Guru juga berperan sebagai teladan dan panutan bagi siswa. Selain itu, guru juga berperan sebagai peneliti, pendorong kreativitas, emancipator, dan evaluator. Dalam pendidikan, guru berperan sebagai instruktur, manajer, anggota organisasi profesi, dan spesialis hubungan masyarakat. Guru juga berperan dalam pengembangan kurikulum sebagai implementor, adapter, peneliti kurikulum, desainer pembelajaran, seniman pembelajaran, motivator pembelajaran, mediator pembelajaran, dan inspirator pembelajaran kurikulum. Berikut adalah beberapa peran guru dalam pembelajaran sebagai berikut:

2.2.1 Guru sebagai pendidik

Guru adalah seorang pendidik yang berperan sebagai tokoh, teladan, dan sosok pengenal bagi peserta didik dan orang disekitarnya. Oleh karena itu, guru harus mempunyai standar mutu tertentu, antara lain tanggung jawab, wewenang, kemandirian, dan disiplin. Peran guru sebagai pendidik berkaitan dengan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan anak untuk memperoleh

pengalaman-pengalaman lebih lanjut seperti penggunaan kesehatan jasmani, bebas dari orang tua, dan orang dewasa lainnya, Moralitas, tanggung jawab sosial, pengetahuan dan keterampilan dasar, persiapan pernikahan dan kehidupan berkeluarga, pilihan jabatan, masalah-masalah yang bersifat pribadi dan spiritual. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa tugas guru adalah mendidik dan mengajari anak didiknya. Guru sebagai penanggung jawab kedisiplinan anak harus mengontrol setiap aktivitas anak-anak agar tingkah laku anak tidak menyimpang dengan norma-norma yang ada (Rika Widianita, 2023).

2.2.2 Guru sebagai pengajar

Peran guru sebagai pengajar dan pembimbing dalam kegiatan belajar siswa dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, antara lain: Motivasi guru, kedewasaan, hubungan siswa-guru, kemampuan berbahasa, kebebasan, rasa aman, dan kemampuan komunikasi. Jika faktor-faktor di atas terpenuhi, maka siswa akan belajar dengan baik melalui studinya. Guru harus berusaha membuat sesuatu menjadi jelas bagi peserta didik dan terampil dalam memecahkan masalah.

Ada beberapa hal yang harus dilakukan oleh seorang guru dalam pembelajaran yaitu: membuat ilustrasi, mendefinisikan, menganalisis, mensintesis, bertanya, merespon, mendengarkan, menciptakan kepercayaan yang bervariasi, menyediakan media untuk mengkaji materi standar, menyesuaikan metode pembelajaran dan memberikan nada perasaan. Untuk belajar secara maksimal, guru harus senantiasa berupaya menjaga dan meningkatkan semangat dalam mempelajari materi standar (Yestiani dan Zahwa 2020).

2.2.3 Guru sebagai pembimbing

Guru diibaratkan sebagai pemandu wisata dan bertanggung jawab memfasilitasi perjalanan berdasarkan pengetahuan dan pengalamannya. Dalam hal ini, istilah perjalanan ini tidak hanya menyangkut fisik tetapi juga perjalanan mental, emosional, kreatifitas, moral dan spiritual yang lebih dalam dan kompleks (Aprismoni, Faah, dan Sinaga 2022).

2.2.4 Guru sebagai pengelola pembelajaran

Guru harus mampu menguasai berbagai metode pembelajaran. Selain itu, guru juga dituntut untuk terus meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya agar pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya tidak menjadi usang (Buchari Agustini, 2018).

2.2.5 Guru sebagai evaluator

Guru sebagai evaluator memiliki peran penting dalam menilai keberhasilan proses pembelajaran, khususnya dalam kegiatan laboratorium kimia. Sebagai evaluator, guru bertanggung jawab untuk mengukur sejauh mana siswa memahami konsep kimia melalui eksperimen, mengembangkan keterampilan praktis, dan menerapkan sikap ilmiah. Evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa tujuan pembelajaran telah tercapai secara efektif dan untuk memberikan umpan balik yang berguna bagi peningkatan pembelajaran di masa mendatang. Penilaian atau penilaian merupakan aspek pembelajaran yang paling kompleks karena melibatkan banyak konteks, hubungan, dan variabel lain yang memiliki makna sesuai konteks dan sulit dipisahkan dari aspek penilaian individual. Semua teknik yang dipilih untuk evaluasi harus dilaksanakan menurut prosedur yang jelas yang mencakup tiga tahap: persiapan, pelaksanaan, dan tindak lanjut (Ariefky dan Inayati 2023).

2.3 Tugas Guru

Tugas pokok guru adalah dapat diringkas sebagai berikut: a) Membantu, membimbing dan mengarahkan pertumbuhan peserta didik secara sistematis dan komprehensif; b) Memotivasi peserta didik untuk belajar secara kreatif; c) Mengajar peserta didik dengan berbagai ilmu pengetahuan; d) Menanamkan nilai perilaku mulia; e) Membangun watak dan kepribadian; f) Menumbuhkan nilai sosial dalam perilaku peserta didik (Syarifuddin, 2019).

Guru yang memasuki profesi guru dituntut untuk mengasah keahliannya sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Tugas guru sebagai pendidik adalah menyampaikan dan mengembangkan nilai-nilai kehidupan pada diri siswa. Tugas guru sebagai pendidik adalah menyampaikan

dan mengembangkan lebih lanjut ilmu pengetahuan dan teknologi kepada peserta didik. Tugas guru sebagai pendidik adalah mengembangkan keterampilan untuk masa depan peserta didik dan menerapkannya dalam kehidupan. Guru juga mempunyai kemampuan yang disebut keterampilan, keahlian, atau kompetensi profesional. Kompetensi profesional yang dimaksud tersebut adalah kemampuan guru untuk menguasai masalah akademik yang sangat berkaitan dengan proses belajar mengajar, sehingga kompetensi ini mutlak dimiliki guru dalam menjalankan tugasnya sebagai pendidik dan pengajar (Munte dan Naibaho 2023)

2.4 Kompetensi Tenaga Laboran

Tenaga laboratorium sekolah merupakan salah satu tenaga ahli pendidikan yang harus berkontribusi dalam peningkatan mutu pembelajaran di sekolah melalui kegiatan laboratorium. Seperti halnya tenaga kependidikan lainnya, tenaga laboratorium sekolah juga merupakan tenaga fungsional. Oleh karena itu diperlukan kualifikasi, standar kompetensi dan sertifikasi. Sebagaimana tercantum dalam Peraturan Menteri Nomor 26 Tahun 2008, empat kompetensi utama yang harus dipenuhi sebagai asisten atau teknisi laboratorium adalah: 1) Kemampuan pribadi. 2) Keterampilan sosial. 3) Keterampilan manajemen. dan 4). kemampuan professional (Suwarno, 2019).

2.4.1 Kepala Laboratorium Sekolah/Madrasah

Kualifikasi kepala laboratorium Sekolah/Madrasah adalah sebagai berikut: Jalur guru minimal Sarjana (S1), pengalaman minimal 3 tahun sebagai pemimpin magang, harus mempunyai sertifikat Pengelola Laboratorium Sekolah/Madresa dari Universitas atau lembaga lain yang ditunjuk oleh pemerintah. Jalur laboran atau teknisi: pendidikan minimal diploma tiga (D3), berpengalaman minimal 5 tahun sebagai laboran atau teknisi, harus memiliki sertifikat pengelola laboratorium sekolah dari universitas atau lembaga lain yang ditunjuk pemerintah.

2.4.2 Teknisi Laboratorium Sekolah/Madrasah

Kualifikasi teknisi laboratorium sekolah/madrasah adalah sebagai berikut: Lulus minimal program diploma dua (D2) instrumentasi laboratorium yang difasilitasi oleh universitas yang telah ditetapkan pemerintah, harus memiliki surat keterangan teknisi laboratorium sekolah yang diterbitkan oleh universitas atau lembaga lain yang ditunjuk pemerintah.

2.4.3 Laboran Sekolah/Madrasah

Kualifikasi laboran sekolah/madrasah adalah sebagai berikut; minimal harus lulus dari diploma satu (D1) yang sesuai dengan jenis laboratorium yang dijalankan oleh lembaga pendidikan tinggi yang ditunjuk pemerintah, diperlukan sertifikat laboratorium sekolah dari universitas yang ditunjuk pemerintah.

2.5 Keterampilan pembelajaran laboratorium

Proses kompetensi laboratorium merupakan kegiatan interaktif antara guru dan siswa serta komunikasi dua arah yang berlangsung dalam lingkungan pendidikan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Keterampilan proses laboratorium harus diperoleh, dikuasai, dan diterapkan pada kegiatan laboratorium (magang). Keterampilan atau kemampuan tersebut antara lain: a) Pengamatan atau observasi, termasuk penghitungan, pengukuran, dan klasifikasi. b) mengeksplorasi hubungan spatio-temporal; c) merumuskan hipotesis d) merencanakan penelitian/eksperimen. e) Variabel kontrol. f) interpretasi atau penafsiran data; g) menarik kesimpulan awal; h) Prediksi. i) Menerapkan. j) Berkomunikasi. Melalui pendekatan yang berorientasi pada proses, siswa mempelajari berbagai keterampilan, dari yang sederhana hingga yang lebih kompleks, dengan secara aktif menggabungkan keterampilan fisik, mental, dan sosial. Dengan penerapan keterampilan proses IPA dapat memunculkan sikap ilmiah siswa seperti sikap ingin tahu, bekerja sama dengan teman, bertanggung jawab dan berpikir bebas (Shulkhah, 2020).

2.6 Laboratorium Kimia Dalam Pembelajaran

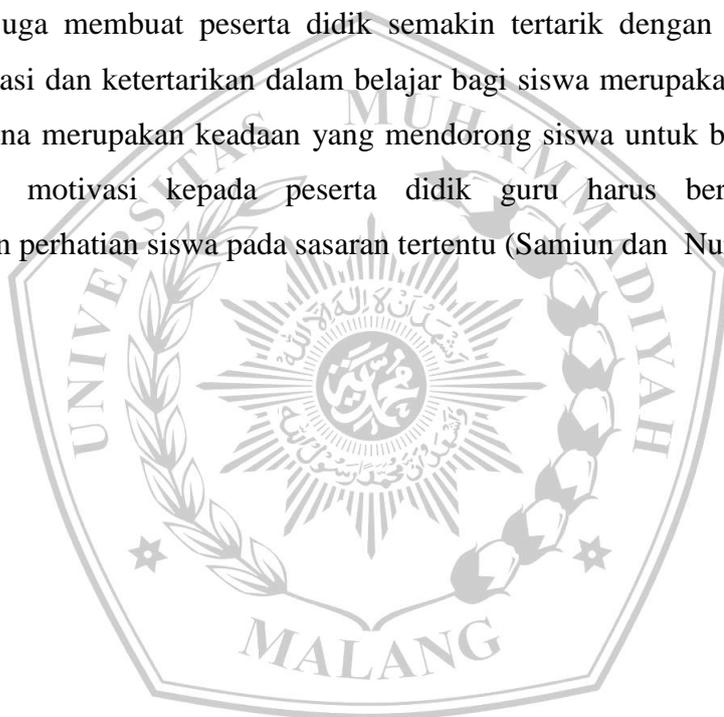
Laboratorium kimia merupakan salah satu unsur penting dalam mendukung kegiatan belajar mengajar khususnya dalam bidang pengetahuan alam. Laboratorium kimia juga dapat digunakan sebagai tempat berlatih para siswa dalam memahami konsep-konsep kimia dengan melakukan percobaan dan pengamatan. Pembelajaran kimia memiliki beberapa permasalahan yang terkadang membuat siswa sulit memperoleh pemahaman yang baik antara lain, terdapat beberapa materi kimia memiliki konsep yang abstrak sehingga peserta didik cenderung sukar memahaminya, pelaksanaan praktikum kimia di laboratorium yang kurang aktif dan menarik, keterbatasan alat dan bahan, serta peran guru yang kurang terampil dalam mengatasi kekurangan alat dan bahan dalam laboratorium (Marlan, 2020).

2.6.1 Fungsi dan peran laboratorium kimia

Secara garis besar fungsi laboratorium adalah sebagai berikut: 1) Sebagai sarana untuk berlatih mengembangkan keterampilan intelektual melalui kegiatan pengamatan, pencatatan serta pengkaji gejala alam; 2) Mengembangkan kemampuan motorik peserta didik; 3) Memberi keberanian untuk mencari hakikat kebenaran ilmiah dari suatu objek; 4) Memupuk rasa ingin tahu peserta didik; 5) Membina rasa percaya diri akibat keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki siswa. (Fitri dan Wahyu 2023). Peran laboratorium di sekolah adalah: 1) Tempat timbulnya berbagai permasalahan sekaligus tempat penyelesaian permasalahan tersebut. 2) Laboratorium sebagai tempat melatih keterampilan, kebiasaan, dan sikap teliti dalam menemukan masalah; 3) Laboratorium sebagai tempat yang dapat mendorong semangat peserta didik untuk memperdalam pengertian dari suatu fakta yang diselidiki atau diamati; 4) Laboratorium berfungsi sebagai tempat untuk melatih peserta didik bersikap cermat, sabar dan jujur serta berpikir kritis dan cekatan; 5) Laboratorium sebagai tempat bagi peserta didik untuk mengembangkan ilmu pengetahuannya (Emda, 2017).

2.6.2 Manfaat pengalaman praktikum dalam pembelajaran kimia

Pelajaran kimia merupakan mata pelajaran yang banyak kegiatan praktikum untuk memahami konsep-konsep kimia lebih dalam. Praktikum dapat dilakukan di dalam kelas namun idealnya dilakukan di laboratorium karena alat dan bahan kimia akan lebih aman digunakan di dalam laboratorium. Manfaat penggunaan laboratorium adalah bisa membantu mempersiapkan peserta didik untuk siap beradaptasi dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam ilmu pengetahuan. Laboratorium juga memberikan kesempatan pada siswa agar dapat melakukan berbagai macam kegiatan keterampilan serta memahami konsep ilmu sains juga membuat peserta didik semakin tertarik dengan pembelajaran sains. Motivasi dan ketertarikan dalam belajar bagi siswa merupakan faktor yang penting karena merupakan keadaan yang mendorong siswa untuk belajar. Dalam memberikan motivasi kepada peserta didik guru harus berusaha untuk mengarahkan perhatian siswa pada sasaran tertentu (Samiun dan Nuryanti 2022).



3. Metode Penelitian

3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yakni penelitian yang mengambil data dari lapangan dan dilakukan di sekolah untuk menemukan realitas mengenai suatu masalah. Pendekatan penelitian merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini ditujukan untuk mendeskripsikan peran kompetensi pedagogik guru kimia dalam mengoptimalkan laboratorium kimia di SMAS Frater Don Bosco Lewoleba. Penelitian ini lebih menekankan pada aspek kompetensi pedagogik guru dalam menggunakan sumber daya laboratorium kimia dalam meningkatkan mutu pembelajaran peserta didik. (Hasanah dan Nurafni 2021)

3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini direncanakan untuk dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2024 di SMAS Frater Don Bosco kota Lewoleba Kabupaten Lembata Provinsi Nusa Tenggara Timur. Pemilihan sekolah ini sebagai latar belakang penelitian dipilih karena merupakan lembaga pendidikan yang sedang berkembang dalam menghadapi tantangan daya saing di wilayah kota Lembata.

3.3 Teknik dan Instrumen Penelitian Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik dan prosedur pengumpulan data sebagai berikut:

3.3.1 Wawancara (interview)

Wawancara dilakukan semi terstruktur kepada subjek penelitian melalui media HP untuk merekam atau mengambil gambar. Wawancara dilaksanakan untuk mencari, menggali, menjelaskan, memperdalam dan menguraikan informasi yang didapatkan supaya menjadi data yang valid. Wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran kimia untuk mengumpulkan data terkait dengan peran kompetensi pedagogik guru dalam mengoptimalkan laboratorium kimia serta mengetahui hambatan dan solusinya.

Tabel 3.1 Pedoman kisi-kisi wawancara

No	Aspek penelitian	Indikator
1.	Perencanaan, pelaksanaan, tindak lanjut penggunaan laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> a. Ketersediaan Modul ajar, bahan ajar dan LKS b. Metode pembelajaran yang diterapkan di laboratorium kimia c. Pendekatan pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan siswa d. Evaluasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di laboratorium kimia
2.	Mengoptimalkan media pembelajaran Laboratorium kimia	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru merencanakan dan merancang eksperimen di laboratorium kimia b. Guru memastikan keselamatan siswa selama praktikum di laboratorium kimia c. Guru mengelola dan memelihara peralatan dan bahan kimia di laboratorium?

3.3.2 Observasi

Peneliti menggunakan observasi sistematis dimana dalam pelaksanaan observasi peneliti menggunakan instrumen pengamatan. instrumen pengamatan ini digunakan untuk mengantisipasi data yang peneliti dapatkan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

Tabel 3.2 Pedoman kisi-kisi observasi

No	Aspek yang diamati	Indikator
1.	Aspek Perencanaan Laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> a. Rencana pembelajaran laboratorium sesuai dengan kurikulum yang berlaku. (Perencanaan kurikulum). b. Penyusunan rencana pembelajaran yang memadai untuk mencapai tujuan pembelajaran.(perencanaan kurikulum) c. Ketersediaan peralatan dan bahan sesuai dengan kebutuhan praktikum. (persiapan fasilitas)

No	Aspek yang diamati	Indikator
2.	Pelaksanaan Praktikum	<ul style="list-style-type: none"> d. Pengelolaan ruang laboratorium yang aman dan tertata rapi.(persiapan fasilitas) e. Ketersediaan petunjuk praktikum dan panduan keselamatan yang jelas.(persiapan fasilitas) <ul style="list-style-type: none"> a. Tingkat partisipasi siswa dalam kegiatan praktikum.(pelaksanaan praktikum) b. Pemahaman siswa terhadap prosedur eksperimen.(pelaksanaan praktikum) c. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas praktikum.(pelaksanaan praktikum) d. Efisiensi penggunaan waktu selama praktikum. (pengelolaan waktu) e. Pemantauan ketat terhadap waktu yang dihabiskan pada setiap tahap praktikum.(pengelolaan waktu) f. Kepatuhan terhadap aturan keselamatan laboratorium. g. Penerapan etika kerja dan tata tertib laboratorium. Respons terhadap situasi darurat.
	Tindak lanjut penggunaan laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> a. Pengukuran pencapaian tujuan pembelajaran melalui praktikum.(evaluasi hasil praktikum) b. Analisis hasil eksperimen dan interpretasi data.(evaluasi hasil praktikum) c. Kemampuan siswa dalam merumuskan kesimpulan.(evaluasi hasil praktikum) d. Pemeliharaan peralatan laboratorium secara berkala.(pemeliharaan dan pengembangan fasilitas) e. Pengadaan atau peningkatan fasilitas berdasarkan kebutuhan.(pemeliharaan dan pengembangan fasilitas) f. Inovasi dalam metode praktikum untuk meningkatkan efektivitas.(pemeliharaan dan pengembangan fasilitas)

3.3.3 Dokumentasi

Teknik dokumentasi dalam penelitian ini merujuk pada strategi yang digunakan untuk mengumpulkan data, merekam, menyimpan dan mengorganisasi data dalam penelitian. Teknik dokumentasi yang digunakan sebagai pendukung data dalam penelitian ini yaitu transkripsi wawancara, dokumen materi tertulis dan rekaman audio, visual dan video.

3.4 Teknik Analisis Data

Hasil analisis dari data observasi dilakukan untuk mengamati kegiatan pembelajaran di laboratorium kimia, khususnya dalam interaksi guru dan siswa serta penerapan kompetensi pedagogi guru. Observasi mencatat poin-poin yang belum tercapai oleh siswa, termasuk penguasaan alat laboratorium, pemahaman prosedur eksperimen, dan sikap ilmiah. Wawancara digunakan untuk menggali informasi lebih mendalam dari guru kimia terkait pengalaman, tantangan, dan strategi dalam mengoptimalkan laboratorium. Dokumentasi melibatkan pengumpulan dokumen seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), catatan eksperimen, atau rekaman kegiatan pembelajaran di laboratorium. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan catatan guru yang belum dipenuhi oleh peserta didik saat pembelajaran di laboratorium kimia, sehingga peneliti menjadikan ini sebagai pedoman untuk melakukan refleksi. Refleksi dilaksanakan oleh guru mata pelajaran kimia dengan memberikan umpan balik dengan cara merekam menggunakan media HP. Setelah data diperoleh kemudian dianalisis tujuannya untuk mengetahui perubahan rencana pembelajaran dalam memecahkan suatu masalah pada mata pelajaran kimia, sebelum dan setelah refleksi.

Menurut Miles dan Huberman (1992), teknik analisis data mencakup tiga kegiatan yaitu (1) reduksi data (2) penyajian data (3) penarikan kesimpulan. Reduksi data merupakan proses rangkuman, pengikhtisaran atau penyeleksian terhadap data yang terkumpul sehingga data tersebut dapat dikategorikan atau disesuaikan dengan permasalahan yang diteliti. Dalam hal ini peneliti mereduksi data yang berkenaan dengan peran kompetensi pedagogik guru dalam mengoptimalkan laboratorium kimia di SMA Frateran Don Bosco Lewoleba.

Kemudian dalam penelitian ini penyajian data memberi kemungkinan untuk menarik dan pengambilan tindakan yang disajikan dalam bentuk teks naratif dan bagan tujuannya untuk membaca data dan menarik kesimpulan. Kemudian penarikan kesimpulan yaitu memverifikasi data dari konfigurasi yang utuh. Dalam tahapan ini peneliti mengkaji secara berulang dan melaporkan secara menyeluruh dan lengkap. Pada akhir penelitian ini, peneliti menganalisis secara kualitatif berdasarkan konsep data yang disajikan pada Bab 2 tinjauan pustaka. Data yang sudah diperoleh dari lapangan dianalisis secara interpretative yang bertujuan untuk menjelaskan teori yang telah dijabarkan dengan data yang diolah. Dengan demikian peneliti mengumpulkan data dengan pendekatan cara berpikir deduktif (Dull dan Reinhardt 2014).

3.5 Uji Keabsahan Data

Berdasarkan tesis berjudul Analisis Kompetensi Pedagogi Guru dalam Mengoptimalkan Laboratorium dan Pembelajaran Kimia di SMAS Frater Don Bosco Lewoleba, berikut adalah rancangan keabsahan data yang dapat digunakan untuk penelitian ini:

3.5.1 Triangulasi Data

Triangulasi data adalah teknik pengujian keabsahan data dalam penelitian, di mana data yang dikumpulkan dianalisis dari berbagai perspektif atau metode untuk memastikan validitas dan keandalannya. Teknik ini digunakan untuk mengurangi bias dan meningkatkan kredibilitas hasil penelitian. Jenis-jenis triangulasi data adalah sebagai berikut: triangulasi sumber yang dikumpulkan dari berbagai informan, seperti guru kimia untuk mendapatkan perspektif yang beragam. Triangulasi teknik menggunakan wawancara, observasi dan dokumentasi untuk memvalidasi data yang diperoleh dari masing-masing teknik. Triangulasi waktu: pengumpulan data dilakukan pada waktu yang berbeda untuk memastikan konsistensi informasi (Adolph 2016).

3.5.2 Validasi responden atau *Member Check*

Member Check adalah salah satu teknik dalam uji keabsahan data yang digunakan untuk memastikan bahwa interpretasi data yang dibuat oleh peneliti sesuai dengan maksud atau pengalaman informan. Dalam *member check*, hasil, transkrip wawancara, atau temuan awal diberikan kembali kepada informan untuk diverifikasi dan dikonfirmasi. Setelah data dikumpulkan melalui wawancara dan observasi, hasilnya dikonfirmasi kembali kepada informan, seperti guru kimia, untuk memastikan akurasi dan kesesuaian interpretasi data (Saadah, Prasetyo, dan Rahmayati 2022).

3.5.3 Cek Kepercayaan Data atau *Credibility*

Kepercayaan data adalah aspek dalam uji keabsahan data yang bertujuan memastikan bahwa hasil penelitian benar-benar mencerminkan realitas yang dialami atau diungkapkan oleh informan. Kepercayaan data berfokus pada sejauh mana data dan temuan penelitian dapat dipercaya dan sesuai dengan konteks yang diteliti. Dalam penelitian kualitatif, *credibility* setara dengan validitas internal dalam penelitian kuantitatif. Data diverifikasi melalui pengamatan langsung terhadap proses pembelajaran di laboratorium, termasuk peran guru dalam mengelola kegiatan praktikum (Husnullail 2024).

3.5.4 Uji Kepercayaan Terhadap Data Hasil atau *Confirmability*

Confirmability adalah aspek dalam uji keabsahan data yang bertujuan untuk memastikan bahwa temuan penelitian benar-benar mencerminkan data yang dikumpulkan, bukan bias atau preferensi pribadi peneliti. Dalam penelitian kualitatif, *confirmability* setara dengan objektivitas dalam penelitian kuantitatif. Temuan penelitian didasarkan pada data yang dapat diverifikasi oleh dokumen pendukung, seperti RPP, catatan observasi, dan transkripsi wawancara (Saadah 2022).

4. Hasil Penelitian

Konten materi yang dipilih penulis dalam penelitian ini adalah materi termokimia dikarenakan peneliti menyesuaikan dengan materi yang didapat pada semester berjalan. Tidak semua materi pembelajaran kimia dapat dilakukan dalam laboratorium melainkan hanya materi tertentu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru kimia mengintegrasikan metode pembelajaran praktikum dengan teori kimia melalui beberapa pendekatan yang dirancang untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kimia yang abstrak. Beberapa cara yang ditemukan dalam integrasi tersebut meliputi:

4.1 Penjelasan Teori Sebelum Praktikum

Guru kimia memberikan penjelasan tentang teori kimia yang relevan sebelum memulai kegiatan praktikum. Penjelasan ini bertujuan untuk memberikan landasan teori yang kuat sehingga siswa dapat memahami prinsip-prinsip dasar yang mendasari eksperimen yang akan dilakukan. Dalam praktikum ini di ambil tema termokimia sehingga guru terlebih dahulu menjelaskan tentang konsep dasar dalam termokimia seperti sistem lingkungan, hukum kekekalan energi, reaksi kimia dan perubahan energi.

4.2 Pemilihan Praktikum yang Sesuai dengan Teori

Guru memilih eksperimen yang dapat menggambarkan secara langsung atau mengilustrasikan teori yang telah dijelaskan sebelumnya. Guru memberi kebebasan bagi peserta didik untuk merancang percobaan yang akan mereka kerjakan dalam laboratorium dan tentukan akan dilihat dan disetujui sebelum praktikum dilaksanakan. Dengan cara ini, siswa tidak hanya mendengar teori, tetapi juga melihat aplikasinya dalam eksperimen nyata.

4.3 Refleksi dan Diskusi Setelah Praktikum

Setelah praktikum, guru mengajak siswa untuk mendiskusikan hasil percobaan dan menghubungkannya kembali dengan teori yang telah dipelajari. Diskusi ini memungkinkan siswa untuk menganalisis hasil yang mereka peroleh dan mengevaluasi apakah hasil percobaan sesuai dengan teori yang diajarkan.

Pada bagian ini, siswa juga diajak untuk mengidentifikasi kemungkinan kesalahan eksperimen dan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi hasil percobaan.

4.4 Penerapan Teori dalam Konteks Kehidupan Nyata

Guru mengintegrasikan teori kimia dengan situasi kehidupan sehari-hari untuk menunjukkan relevansi teori tersebut dalam konteks yang lebih luas. Misalnya, guru menjelaskan tentang pembakaran bahan bakar dalam konsep termokimia dalam hal ini energi yang dilepaskan digunakan untuk menggerakkan mesin atau menghasilkan api. Pendekatan ini membantu siswa melihat hubungan langsung antara teori yang dipelajari dengan kehidupan mereka, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

4.5 Penggunaan Alat Peraga dan Media Pembelajaran

Guru juga sering memanfaatkan alat peraga dan media pembelajaran seperti model molekul, termometer, calorimeter, animasi, atau simulasi komputer untuk menggambarkan teori-teori kimia yang sulit dipahami hanya dengan penjelasan verbal. Alat peraga ini mempermudah siswa untuk membayangkan konsep-konsep kimia yang abstrak, seperti struktur molekul, ikatan kimia, atau reaksi redoks.

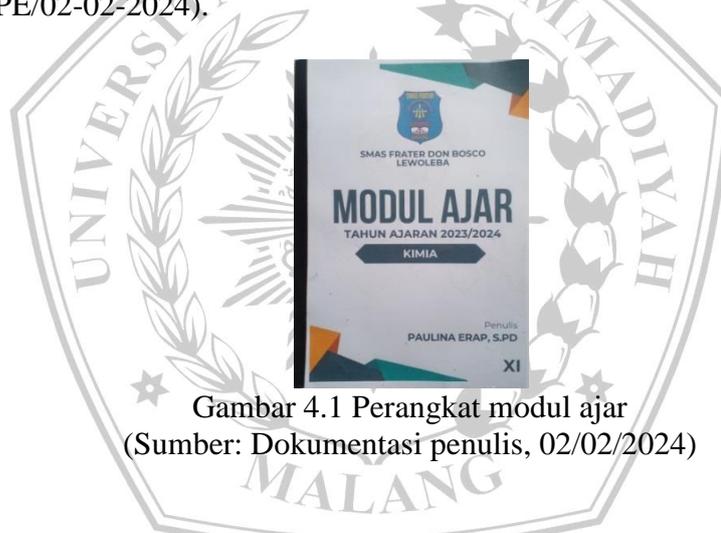
4.6 Pembelajaran Berdasarkan Masalah atau *Problem-Based Learning*

Guru menerapkan model pembelajaran berbasis masalah, di mana siswa diberikan situasi atau masalah nyata yang mengharuskan mereka untuk menerapkan pengetahuan teori kimia dalam memecahkan masalah tersebut. Dalam konteks ini, praktikum menjadi alat untuk menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang diberikan. Pendekatan ini sangat efektif dalam mengintegrasikan teori dengan praktik dan merangsang kemampuan berpikir kritis siswa.

4.7 Perencanaan Pembelajaran

Salah satu pedoman pembelajaran di kelas adalah sebuah rencana pembelajaran yang dibuat guru untuk meningkatkan mutu belajar dan kinerja seorang guru dibuktikan dengan dokumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang di tanda tangani kepala sekolah sebagai dokumen Kurikulum Operasional Satuan Pendidikan dalam satu tahun berjalan. Dokumen RPP ini wajib dibuat sebelum tahun ajaran baru sebagai bagian dari administrasi sekolah. Hal ini didukung dengan hasil wawancara dan observasi dengan guru mata pelajaran kimia SMAS Frater Don Bosco Lewoleba yaitu:

Dokumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) diawal tahun pelajaran dengan memperhatikan lingkup materi yang akan dikuasai siswa. Dokumen RPP ini sebagai pedoman saat melaksanakan proses pembelajaran. Tentu dokumen ini telah disetujui dan ditanda tangani oleh kepala sekolah (W/GK/PE/02-02-2024).



Gambar 4.1 Perangkat modul ajar
(Sumber: Dokumentasi penulis, 02/02/2024)

Kesimpulan dari wawancara di atas adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun diawal tahun pelajaran dengan memperhatikan lingkup materi yang akan dikuasai siswa, berfungsi sebagai pedoman dalam proses pembelajaran, dan telah disetujui oleh kepala sekolah. Dalam pelaksanaannya, guru memberikan kebebasan kepada siswa untuk merancang percobaan secara mandiri dengan memanfaatkan alat dan bahan yang mudah ditemukan. Sebelum memulai kegiatan belajar dan praktik di laboratorium kimia, guru berperan penting dalam memastikan kesiapan fisik, mental, dan pengetahuan siswa melalui pengarahan awal di kelas.

Hasil wawancara lainnya dengan guru mata pelajaran kimia berikutnya seperti di bawah ini:

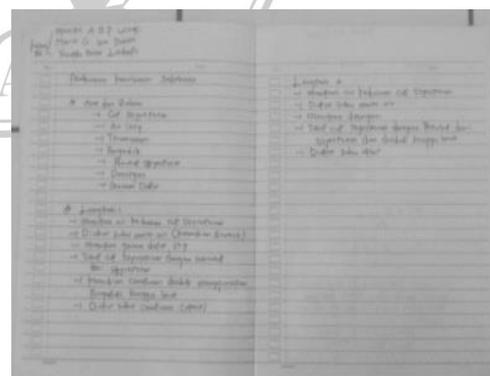
Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, eksperimen yang akan dilakukan, serta keterampilan yang diharapkan dicapai oleh siswa (W/GK/PE/02-02-2024).

Kesimpulan dari wawancara di atas adalah guru mempersiapkan siswa dengan memberikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran, eksperimen, dan keterampilan yang diharapkan, sambil menekankan kedisiplinan dan tanggung jawab di laboratorium. Penjelasan mengenai aturan keselamatan kerja, penggunaan alat pelindung diri, serta cara menggunakan peralatan laboratorium disampaikan dengan jelas. Guru membagikan dan menjelaskan lembar kerja eksperimen, memastikan siswa memahami tugas masing-masing dalam kelompok, serta mengadakan sesi tanya-jawab untuk menghilangkan keraguan. Dengan persiapan yang matang dan arahan yang sistematis, kegiatan praktikum di laboratorium kimia dapat berjalan dengan lancar, aman, dan bermakna bagi pembelajaran siswa.

Hal ini dibuktikan dengan adanya bukti foto persiapan sebelum masuk ke dalam laboratorium dan adanya prosedur percobaan yang sudah disetujui oleh guru mata pelajaran kimia.



Gambar 4.2 Persiapan siswa sebelum masuk Lab. Kimia SMA Frater Don Bosco Lewoleba



Gambar 4.3 Dokumen Rancangan percobaan yang dibuat siswa dan sudah di setujui oleh guru mata pelajaran

(Sumber: Dokumentasi Penulis, 15/02/2024)

4.8 Pelaksanaan Pembelajaran:

Aktivitas laboratorium dilakukan secara berkala dengan melibatkan siswa dalam eksperimen seringkali terbatas pada demonstrasi guru. Guru perlu meningkatkan strategi pembelajaran berbasis inkuiri agar siswa lebih aktif berpartisipasi. Pelaksanaan pembelajaran di laboratorium tidak hanya melibatkan pemahaman tentang reaksi kimia, tetapi juga melatih keterampilan analisis, ketelitian, dan kedisiplinan siswa. Dalam suasana yang tertib dan penuh konsentrasi, siswa diajak untuk mengamati, mengukur, dan mencatat hasil percobaan, serta memahami proses ilmiah di baliknya. Dengan panduan dan bimbingan guru, pembelajaran di laboratorium menjadi pengalaman yang menyenangkan sekaligus mendidik, memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir kritis. Hal ini didukung dengan hasil wawancara penulis dengan guru mata pelajaran kimia SMAS Frater Don Bosco Lewoleba yaitu:

Guru menggunakan metode PBL (*Problem Base Learning*) dalam pembelajaran di laboratorium kemudian mengarahkan siswa untuk menyelesaikan rancangan percobaan dan menyetujui rancangan percobaan tersebut paling lambat satu hari sebelum melakukan percobaan di laboratorium. Hanya materi tertentu yang digunakan untuk melakukan pembelajaran dalam laboratorium. Dalam praktikum guru membagi kelompok praktik dan mendampingi siswa selama praktikum di laboratorium dan dibantu oleh seorang laboran sehingga dapat memantau proses praktikum siswa (W/GK/PE/02-02-2024).

Kesimpulan dari wawancara di atas adalah dalam pembelajaran laboratorium, guru menerapkan metode Problem-Based Learning (PBL) untuk mendorong siswa menyelesaikan rancangan percobaan, yang harus disetujui paling lambat satu hari sebelum pelaksanaan. Praktikum hanya dilakukan untuk materi tertentu yang relevan. Guru membagi siswa ke dalam kelompok, mendampingi selama praktikum, dan bekerja sama dengan laboran untuk memantau jalannya kegiatan. Pendekatan ini memastikan proses pembelajaran di laboratorium berjalan terstruktur, efektif, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Hal ini dibuktikan dengan adanya foto kegiatan praktikum dalam laboratorium kimia dimana para siswa sudah dibagi dalam beberapa kelompok dan masing-masing kelompok mengerjakan satu percobaan.



Gambar 4.4 Kegiatan praktikum dalam laboratorium kimia dengan tema materi termodinamika di SMA Frater Don Bosco Lewoleba.

(Sumber: Dokumentasi Penulis, 15/02/2024)

4.9 Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pemahaman siswa setelah praktikum di laboratorium kimia merupakan langkah penting dalam memastikan tujuan pembelajaran tercapai. Proses evaluasi dilakukan dengan mengintegrasikan berbagai metode yang dirancang untuk mengukur sejauh mana siswa memahami konsep, menerapkan teori, dan mengembangkan keterampilan praktis selama kegiatan berlangsung. Hal ini didukung dengan hasil wawancara penulis dengan guru mata pelajaran kimia SMAS Frater Don Bosco Lewoleba yaitu:

Langkah pertama dalam evaluasi adalah melalui diskusi kelompok. Setelah praktikum selesai, Guru mengajak siswa untuk berbagi temuan mereka dengan kelompok lain. Dalam diskusi ini, biasanya guru mengajukan pertanyaan yang mendorong siswa menganalisis data eksperimen, mengidentifikasi penyebab kesalahan, dan menghubungkan hasil percobaan dengan konsep teoretis (W/GK/PE/02-02-2024).

Kesimpulan dari wawancara di atas adalah evaluasi pembelajaran praktikum di laboratorium dilakukan melalui diskusi kelompok, penyusunan laporan praktikum, dan presentasi hasil eksperimen. Diskusi kelompok memungkinkan siswa berbagi temuan, menganalisis data, mengidentifikasi kesalahan, dan menghubungkan hasil percobaan dengan teori, sekaligus melatih kemampuan berpikir kritis dan kerja sama. Laporan praktikum digunakan untuk mengevaluasi kemampuan siswa dalam merancang percobaan, mencatat data dengan teliti, serta menyusun argumen berdasarkan hasil presentasi eksperimen menilai kemampuan

siswa dalam berkomunikasi secara ilmiah, mengorganisasi ide dan mempertanggungjawabkan hasil kerja para peserta didik. Kombinasi metode ini memberikan evaluasi yang holistik terhadap pemahaman dan keterampilan siswa.

4.10 Pemanfaatan Laboratorium dalam Pembelajaran Kimia

Dalam pembelajaran kimia, laboratorium berperan sebagai tempat untuk melakukan eksperimen yang memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep penting, seperti reaksi kimia, sifat materi, dan perubahan energi. Dengan bimbingan guru, siswa belajar menggunakan alat-alat laboratorium seperti pipet, buret, dan bunsen, serta mengolah bahan kimia secara aman dan efisien. Proses ini melatih keterampilan praktis siswa sekaligus mengembangkan sikap ilmiah, seperti ketelitian, tanggung jawab, dan kemampuan bekerja sama.

Pemanfaatan laboratorium juga mendorong siswa untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah. Saat melakukan percobaan, siswa dihadapkan pada tantangan untuk merancang langkah-langkah eksperimen, mengukur hasil secara akurat, serta menganalisis data untuk menarik kesimpulan. Aktivitas ini tidak hanya membantu siswa memahami materi pelajaran, tetapi juga membekali mereka dengan keterampilan penting yang dapat diterapkan di berbagai bidang. Selain itu, laboratorium kimia menjadi ruang untuk membangun keterampilan kolaborasi dan komunikasi. Dalam kelompok kecil, siswa berdiskusi, berbagi tugas, dan mempresentasikan hasil percobaan mereka. Interaksi ini membantu siswa mengembangkan kemampuan bekerja dalam tim serta menyampaikan ide secara ilmiah. Namun, pemanfaatan laboratorium harus dilakukan dengan persiapan yang matang dan penuh perhatian terhadap keselamatan. Guru memiliki peran penting untuk memberikan pengarahan tentang prosedur kerja, penggunaan alat pelindung diri, serta aturan keselamatan. Dengan pengelolaan yang baik, laboratorium menjadi tempat belajar yang aman, menyenangkan, dan penuh makna bagi siswa.

Hal ini didukung dengan hasil wawancara penulis dengan guru mata pelajaran kimia SMAS Frater Don Bosco Lewoleba yaitu:

Laboratorium dan pembelajaran kimia merupakan dua hal yang berkaitan satu sama lain. Kimia merupakan ilmu abstrak sehingga banyak siswa tidak mempunyai kemampuan untuk menghayalkan apa yang kita harapkan untuk mereka hayalkan. Sehingga sangat penting untuk ilmu yang membutuhkan pembelajaran dalam laboratorium (W/GK/PE/02-02-2024).

Kesimpulan dari wawancara di atas adalah laboratorium memiliki peran penting dalam pembelajaran kimia karena kimia adalah ilmu abstrak yang sering sulit dipahami siswa tanpa visualisasi atau praktik langsung. Penggunaan laboratorium membantu siswa, terutama di jenjang SMA, memahami konsep kimia dengan lebih baik melalui pengenalan alat, bahan, dan proses eksperimen. Materi yang membutuhkan alat laboratorium khusus sebaiknya diajarkan di laboratorium, sedangkan materi yang menggunakan peralatan sederhana dapat diajarkan di kelas. Dengan demikian, laboratorium menjadi sarana vital untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep kimia.

5. Pembahasan

5.1 Perencanaan Pembelajaran

Tahap perencanaan pembelajaran merupakan fondasi penting dalam memastikan keberhasilan kegiatan praktikum di laboratorium kimia. Pada tahap ini, kemampuan guru sangat diuji, terutama dalam menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) praktikum yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang ingin dicapai. Kemampuan pendidik dalam menyusun rencana pembelajaran berbasis praktik terdiri dari dua elemen yang diamati. Elemen pertama terkait dengan kemampuan pendidik dalam mengadaptasi format panduan praktik. Elemen kedua berkaitan dengan kemampuan pendidik dalam menyesuaikan materi panduan praktik dengan pelajaran yang diajarkan. Hal ini didukung pernyataan dari Mawardi (2019) yang menyatakan bahwa keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh peran guru dalam menyusun RPP. Perencanaan yang matang mencakup pengintegrasian aktivitas praktikum dengan materi ajar, sehingga siswa dapat memahami konsep kimia secara mendalam melalui pengalaman praktis. Guru memulai proses ini dengan menganalisis kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang tercantum dalam kurikulum. Hal ini juga dikemukakan oleh Budiastuti (2021) yang menyatakan

bahwa pengembangan tujuan pembelajaran harus sesuai dengan keadaan perangkat pembelajaran yang ada di sekolah dan situasi siswa. Pertimbangan ini penting karena sarana dan prasarana sekolah yang lengkap dapat membantu siswa mencapai hasil belajar.

Berdasarkan analisis ini, guru harus merancang eksperimen yang relevan dengan materi ajar, seperti memahami reaksi kimia, sifat larutan, atau perubahan energi. Pemilihan eksperimen harus mempertimbangkan tingkat kesulitan, alat dan bahan yang tersedia, serta waktu yang dialokasikan untuk praktikum. Selain itu, guru harus memastikan bahwa eksperimen yang dirancang mampu menggugah rasa ingin tahu siswa dan melatih keterampilan ilmiah mereka. Selanjutnya guru menyesuaikan panduan praktikum dengan kebutuhan siswa dan konteks pembelajaran. Panduan praktikum dirancang untuk memberikan langkah-langkah eksperimen yang sistematis dan mudah dipahami oleh siswa. Hal ini juga disampaikan oleh Prasetiowati dan Muna (2022) bahwa pemahaman siswa dapat ditingkatkan melalui produk yang dikembangkan sehingga pengembangan panduan praktik yang kontekstual dapat menunjang keberhasilan proses belajar mengajar. Guru juga menambahkan penjelasan mengenai tujuan percobaan, daftar alat dan bahan, serta prosedur kerja yang mencakup aspek keselamatan. Panduan ini tidak hanya membantu siswa dalam melakukan eksperimen, tetapi juga melatih mereka untuk berpikir kritis dan merefleksikan hasil percobaan yang diperoleh.

Dengan perencanaan yang matang, guru tidak hanya memastikan kelancaran proses praktikum di laboratorium, tetapi juga menciptakan pembelajaran yang interaktif, menyenangkan, dan berpusat pada siswa. Hal ini didukung dengan pernyataan dari Kusumawati (2020) yang menyatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses yang disusun dalam bentuk langkah yang sistematis, sehingga guru menjalankan fungsinya sebagai pendidik harus terlebih dahulu menyusun rencana pembelajaran agar proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik. Tahap ini menunjukkan profesionalisme dan kreativitas guru dalam mendukung pembelajaran kimia yang efektif dan inspiratif (Fera, 2024).

5.2 Pelaksanaan Pembelajaran

Dalam pembelajaran di SMAS Frater Don Bosco Lewoleba, guru mata pelajaran kimia menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dimana model ini merupakan pembelajaran berfokus pada pemecahan masalah. Hal ini dapat mendorong dan memberi kesempatan kepada mereka untuk memilih apa yang akan mereka pelajari secara aktif. Pernyataan ini didukung oleh Sari Hutami, Yayuk, dan Bintari (2023) yang menyebutkan bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang memfokuskan pada pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pelaksanaan pembelajaran di laboratorium kimia merupakan momen penting dan pendukung pembelajaran di mana rencana yang telah dirancang oleh guru diwujudkan dalam bentuk aktivitas praktikum yang nyata. Pernyataan ini didukung oleh Suryana (2024) yang menyatakan bahwa laboratorium merupakan salah satu pendukung kelancaran dalam pembelajaran. Pada tahap ini, kemampuan guru sebagai pendidik diuji dalam memfasilitasi siswa untuk belajar secara aktif melalui eksperimen yang terstruktur dan relevan dengan materi ajar. Pernyataan ini didukung oleh Keliata dan Choirunnisa (2023) yang menyatakan bahwa guru sebagai instruktur bertanggung jawab untuk mengajar dan mendidik siswa tentang berbagai topik dan mata pelajaran terkait.

Keberhasilan pelaksanaan praktikum bergantung pada kesiapan guru dalam mengelola kegiatan, memberikan arahan, serta menyesuaikan panduan praktikum dengan kebutuhan dan situasi di lapangan. Pelaksanaan pembelajaran dimulai dengan pengarahan awal oleh guru, yang mencakup penjelasan mengenai tujuan praktikum, konsep dasar yang akan dipelajari, serta hubungan eksperimen dengan materi ajar. Guru juga menekankan aturan keselamatan kerja di laboratorium, seperti penggunaan alat pelindung diri dan cara menangani bahan kimia dengan benar. Pengarahan ini memastikan bahwa siswa memahami konteks praktikum dan dapat bekerja secara aman dan terarah selama praktikum berlangsung.

Guru bertindak harus sebagai fasilitator yang memantau dan membimbing siswa dalam melaksanakan setiap langkah percobaan. Hal ini didukung oleh pernyataan dari Sulistriani, Santoso, dan Oktaviani (2021) dengan pernyataan peran guru sebagai fasilitator sangatlah penting, secara spesifik guru harus mampu membimbing siswa secara edukatif, seperti mampu menjelaskan atau menyampaikan materi kepada siswa. Panduan praktikum yang telah disiapkan sebelumnya menjadi acuan bagi siswa, sementara guru memberikan penyesuaian jika diperlukan. Misalnya, jika siswa menghadapi kesulitan dalam memahami prosedur tertentu, guru memberikan penjelasan tambahan atau demonstrasi singkat. Penyesuaian ini menunjukkan kemampuan guru untuk responsif terhadap kebutuhan siswa dan memastikan bahwa tujuan pembelajaran tetap tercapai.

Kemampuan guru juga tercermin dalam pengelolaan waktu dan sumber daya selama praktikum. Guru harus memastikan bahwa setiap kelompok siswa dapat menyelesaikan eksperimen sesuai jadwal yang telah ditetapkan, tanpa mengorbankan kualitas hasil belajar. Selain itu, guru mendorong siswa untuk berdiskusi dalam kelompok, menganalisis hasil percobaan, dan menarik kesimpulan. Proses ini tidak hanya memperkuat pemahaman konsep kimia, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi. Pada akhir sesi, guru memfasilitasi diskusi kelas untuk merefleksikan hasil praktikum. Siswa diminta mempresentasikan temuan mereka, membandingkan hasil antar kelompok, dan menghubungkannya dengan teori yang dipelajari di kelas. Guru memberikan umpan balik yang konstruktif untuk memperjelas konsep yang masih belum dipahami dan menyoroti aspek-aspek penting dari percobaan. Dengan pelaksanaan yang baik, pembelajaran di laboratorium kimia menjadi lebih bermakna dan menyenangkan. Guru tidak hanya memastikan kelancaran aktivitas praktikum, tetapi juga menciptakan suasana belajar yang inspiratif dan memotivasi siswa untuk mengeksplorasi ilmu pengetahuan lebih lanjut.

5.3 Evaluasi Pembelajaran

Tahap penilaian pembelajaran adalah bagian akhir dari proses belajar yang bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana siswa memahami materi dan menguasai keterampilan yang diajarkan selama praktikum di laboratorium kimia. Hal ini didukung oleh pernyataan dari Sulistriani (2021) yaitu penilaian kinerja peserta didik kegiatan percobaan dalam laboratorium diperlukan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam bekerja di laboratorium. Pada tahap ini, kemampuan guru diuji dalam merancang metode penilaian yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, serta dalam menyesuaikan panduan praktikum untuk memastikan siswa dapat menunjukkan kompetensinya secara optimal.

Guru memulai tahap ini dengan menentukan aspek-aspek yang akan dinilai. Penilaian praktikum mencakup berbagai domain, seperti pemahaman konsep, keterampilan proses sains, kepatuhan terhadap prosedur keselamatan, serta kemampuan siswa dalam bekerja sama dan menganalisis data. Guru merancang instrumen penilaian, seperti lembar observasi, rubrik penilaian kinerja, dan tes tertulis, yang mencerminkan keterkaitan antara eksperimen dan materi.

Guru mencatat bagaimana siswa mengikuti prosedur, menggunakan alat laboratorium, dan menjaga keselamatan kerja. Setelah praktikum selesai, guru melibatkan siswa dalam proses refleksi dan diskusi hasil. Laporan praktikum yang disusun oleh siswa menjadi bagian penting dari penilaian. Dalam laporan ini, siswa diharapkan mampu menjelaskan tujuan percobaan, metode yang digunakan, hasil yang diperoleh, serta analisis dan kesimpulan yang relevan dengan teori. Guru memberikan umpan balik mendalam untuk mengapresiasi usaha siswa sekaligus memperbaiki kekurangan yang ada.

Tahap penilaian juga mencakup evaluasi keseluruhan terhadap kegiatan praktikum, baik dari segi keberhasilan siswa dalam mencapai kompetensi, maupun efektivitas panduan praktikum yang telah disusun. Guru menggunakan hasil evaluasi ini untuk memperbaiki rencana pembelajaran di masa depan, sehingga kualitas pembelajaran di laboratorium kimia terus meningkat. Melalui tahap penilaian yang terencana dan terarah, guru tidak hanya menilai hasil belajar siswa, tetapi juga memperkuat pemahaman mereka terhadap materi. Dengan

pendekatan yang holistik, tahap ini menjadi sarana untuk mengukur keberhasilan pembelajaran sekaligus meningkatkan kualitas proses belajar mengajar secara keseluruhan. Hal ini didukung dengan pernyataan dari Azmiy, Saihan, dan Muhith (2024) yaitu melalui pendekatan holistik, pendidikan dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang kemajuan siswa dan membantu mereka mengembangkan potensinya secara optimal.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa kompetensi pedagogi guru memainkan peran penting dalam optimalisasi laboratorium sebagai bagian pembelajaran kimia. Dengan meningkatkan kompetensi pedagogi, guru dapat memaksimalkan pemanfaatan laboratorium untuk menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan efektif. Selain itu, dukungan dari pihak sekolah, seperti penyediaan fasilitas yang memadai karena belum adanya peralatan pengaman seperti jas laboratorium, sarung tangan dan masker serta pelatihan berkelanjutan, sangat diperlukan untuk mendukung peran guru. Pembahasan juga menunjukkan bahwa pemanfaatan laboratorium tidak hanya meningkatkan pemahaman materi kimia, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. Oleh karena itu, integrasi laboratorium dalam pembelajaran harus menjadi prioritas dalam pengembangan kurikulum kimia di SMAS Frater Don Bosco Lewoleba. Hal ini didukung oleh Adolph (2016) yang menyatakan tentang penggunaan laboratorium yang lebih efektif dapat meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan keterampilan proses pada siswa jurusan MIPA.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pemanfaatan laboratorium meliputi: 1. Ketersediaan Alat dan Bahan: Beberapa alat dan bahan kimia penting tidak tersedia secara memadai, sehingga membatasi jenis praktikum yang dapat dilakukan. 2. Kompetensi Guru: Guru memiliki pengetahuan dasar tentang prosedur laboratorium, tetapi memerlukan pelatihan lebih lanjut untuk menerapkan metode pembelajaran laboratorium yang inovatif. 3. Partisipasi Siswa: Keterlibatan siswa dalam kegiatan laboratorium masih perlu ditingkatkan melalui pendekatan yang mendorong eksplorasi dan eksperimen mandiri.

6. Simpulan dan Saran

6.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti tentang analisis kompetensi pedagogi guru dalam mengoptimalkan laboratorium dan pembelajaran kimia di SMAS Frater Don Bosco Lewoleba adalah sebagai berikut: Guru kimia di SMAS Frater Don Bosco Lewoleba menunjukkan kemampuan dalam menyusun perencanaan pembelajaran yang sistematis melalui Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berbasis laboratorium. Perencanaan ini mencakup integrasi aktivitas praktikum dengan materi ajar, penyesuaian eksperimen dengan kebutuhan siswa, serta perhatian pada aspek keamanan laboratorium. Hal ini memastikan bahwa pembelajaran lebih terarah dan relevan dengan kebutuhan siswa

Pelaksanaan pembelajaran di laboratorium dilakukan dengan metode *Problem-Based Learning* (PBL) yang mendorong siswa untuk aktif dalam menyelesaikan eksperimen. Guru memberikan arahan, membagi kelompok kerja, dan membimbing siswa selama praktikum. Pendekatan ini membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kerja sama, dan pemecahan masalah, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Evaluasi pembelajaran dilakukan melalui diskusi kelompok, laporan praktikum, dan presentasi hasil eksperimen. Proses ini tidak hanya menilai pemahaman siswa terhadap konsep kimia tetapi juga mengasah keterampilan komunikasi ilmiah dan analisis data. Evaluasi yang holistik ini memberikan gambaran yang komprehensif tentang perkembangan siswa dalam pembelajaran kimia.

Laboratorium kimia menjadi sarana penting dalam pembelajaran untuk membantu siswa memahami konsep abstrak, melatih keterampilan eksperimen, dan membangun sikap ilmiah. Meskipun fasilitas laboratorium di SMAS Frater Don Bosco Lewoleba cukup memadai, tingkat pemanfaatannya masih perlu ditingkatkan, terutama terkait dengan ketersediaan alat dan bahan serta pelatihan lanjutan bagi guru.

6.2 Saran

Agar proses pembelajaran semakin efektif dan bermakna, beberapa saran yang dapat diberikan sebagai berikut: Guru disarankan untuk terus meningkatkan kompetensi dalam merancang perencanaan pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Dengan memanfaatkan teknologi informasi dan sumber daya digital, guru dapat menyusun materi pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Selain itu, melibatkan siswa dalam proses perencanaan, misalnya melalui survei minat atau kebutuhan belajar, dapat membantu menciptakan strategi pembelajaran yang lebih relevan.

Dalam pelaksanaan pembelajaran, guru disarankan untuk menggunakan metode dan media pembelajaran yang bervariasi agar siswa tetap termotivasi dan terlibat aktif. Kegiatan berbasis proyek, diskusi kelompok, dan eksperimen di laboratorium dapat menjadi pilihan untuk mengembangkan keterampilan kolaborasi, kreativitas, dan pemecahan masalah. Selain itu, guru juga perlu menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan menghargai keberagaman kemampuan siswa.

Evaluasi pembelajaran tidak hanya dilakukan di akhir proses belajar-mengajar, tetapi juga selama proses berlangsung (evaluasi formatif). Guru disarankan untuk menggunakan berbagai instrumen evaluasi, seperti observasi, kuis, refleksi siswa, dan portofolio, untuk memperoleh gambaran yang lebih holistik tentang kemajuan siswa. Hasil evaluasi harus digunakan untuk menyusun strategi perbaikan pembelajaran di masa depan dan memberikan umpan balik yang konstruktif kepada siswa agar mereka dapat terus berkembang.

RUJUKAN

- Adolph, R. (2016a). *Pemanfaatan laboratorium IPA yang efektif untuk meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan keterampilan proses pada pesertadidik jurusan mipa di SMA negeri 1 Kuta*. 20(1), 1–23.
- Adolph, R. (2016b). *Triangulasi Data Dalam Analisis Data Kualitatif*. 10(September), 1–23.
- Ainiyah, S. M., Safarina, D., Choerunisa, H., & Putri, C. (2024). *Tematik dengan pendekatan terpadu di sekolah dasar*. 8(7), 329–336.
- Akbar, A. (2021). Pentingnya kompetensi pedagogik guru. *JPG: Jurnal Pendidikan Guru*, 2(1). <https://doi.org/10.32832/jpg.v2i1.4099>
- Aprismoni, L., Faah, C., & Sinaga, K. (2022). Peran Guru Sebagai Pembimbing Yang Memiliki Kepekaan Terhadap Kebutuhan Siswa Dalam Memahami Materi Kimia. *ChemER*, 01(01), 2022.
- Ariefky, M. M., & Inayati, N. L. (2023). Peran Guru PAI dalam Pelaksanaan Evaluasi Pembelajaran Sumatif Siswa di SMK Negeri 6 Sukoharjo. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2), 2343–2350. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v4i2.586>
- Azmiy, M. U., Saihan, & Muhith, A. (2024). Evaluasi Pendidikan Perspektif Islam: Pendekatan Holistik Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Tawazun: Jurnal Pendidikan Islam*, 17(1), 53–66. <https://doi.org/10.32832/tawazun.v17i1.15918>
- Buchari Agustini. (2018). Peran Guru Dalam Pengelolaan Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Iqra*, 12, 1693–5705.
- Budiastuti, P., Soenarto, S., Muchlas, M., & Ramndani, H. W. (2021). Analisis Tujuan Pembelajaran Dengan Kompetensi Dasar Pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Edukasi Elektro*, 5(1), 39–48. <https://doi.org/10.21831/jee.v5i1.37776>
- Dull, E., & Reinhardt, S. P. (2014). An analytic approach for discovery. In *CEUR Workshop Proceedings* (Vol. 1304, pp. 89–92).
- Emda, A. (2017). Laboratorium sebagai sarana pembelajaran kimia dalam

- meningkatkan pengetahuna dan keterampilan kerja ilmiah. In *Lantanida Journal* (Vol. 5, Issue 1).
- Fera, A. dkk. (2024). *Analisis kompetensi profesional guru fisika terhadap penggunaan peralatan laboratorium: Studi Kasus di SMAN 1 Bebesen Aceh Tengah*. 7(2), 74–85.
- Fitri, D. R. K., & Wahyu, L. (2023). Analisis Pemanfaatan Laboratorium Dan Pelaksanaan Praktikum Pada Pembelajaran Biologi Di Laboratorium Sma. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 9(1), 44–51. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v9i1.17392>
- Hasanah, N. Z., & Nurafni, N. (2021). Manajemen Pendidikan di Sekolah Dasar dalam Pengembangan Kewirausahaan. *Jurnal Ilmiah KONTEKSTUAL*, 3(01). <https://doi.org/10.46772/kontekstual.v3i01.484>
- Hidayat, S., & Nurjanah. (2022). Pengaruh Gaya Belajar Dan Kecerdasan Majemuk Terhadap Prestasi Belajar Santri. *Al-Hasanah : Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 7(2), 159–181. <https://doi.org/10.51729/7270>
- Husnullail, M., Risnita, Jailani, M. S., & Asbui. (2024). Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Dalam Riset Imiah. *Journal Genta Mulia*, 15(0), 1–23.
- Keliata, K., & Choirunnisa, D. (2023). Kontribusi Guru dalam Efektifitas Pelaksanaan Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah. *SEARCH: Science Education Research Journal*, 1(2), 22–33. <https://doi.org/10.47945/search.v1i2.1249>
- Kusumawati, A., Anif, S., & Rohmah, W. (2020). *Pengelolaan Pembelajaran Praktikum Asam Basa Di Smp Negeri 3 Klaten*. http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/84925%0Ahttp://eprints.ums.ac.id/84925/1/NASKAH_PUBLIKASI_edit.pdf
- Marlan, M. (2020). Studi evaluasi sarana dan prasarana laboraturium kimia SMA negeri 5 bengkulu selatan. *Manajer Pendidikan: Jurnal Ilmiah Manajemen Pendidikan Program Pascasarjana*, 14(2). <https://doi.org/10.33369/mapen.v14i2.12834>
- Mawardi, M. (2019). Optimalisasi Kompetensi Guru Dalam Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. *JURNAL ILMIAH DIDAKTIKA: Media Ilmiah*

Pendidikan Dan Pengajaran, 20(1), 69.
<https://doi.org/10.22373/jid.v20i1.3859>

Munte, P. P., & Naibaho, D. (2023). Pentingnya Peran Serta Tugas Guru Sebagai Profesi. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(1), 177.

Nursalim, N. (2017). Profesionalisme Guru Sd / Mi. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 20(2), 250–256.
<https://doi.org/10.24252/lp.2017v20n2i10>

Nurtanto, M. (2016). Mengembangkan kompetensi profesionalisme guru dalam menyiapkan pembelajaran yang bermutu. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan Inovasi Pembelajaran Berbasis Karakter Dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN*, 10.

Parende, U. S., & Pane, W. S. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Problem Based Intruction (PBL) Tema 8 Pada Siswa Kelas IV SDN 001 Samarinda Utara. *Jurnal Pendidikan*, 1(1), 25.

Prasetiowati, H., & Muna, L. N. (2022). Pengembangan Modul Petunjuk Kegiatan Praktikum Materi Asam Basa Berbasis Kontekstual untuk SMA/MA. *Chemined*, 11(2), 150. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined>

Purwasih, T. (2022). Kompetensi Pedagogik Guru Dalam. *Jurnal Ilmiah Bina Edukasi*, 15(2), 162.

Rika Widianita, D. (2023). Peran guru sebagai seorang pendidik di sekolah. *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, VIII(1), 1–19.

Saadah, M., Prasetyo, Y. C., & Rahmayati, G. T. (2022). Strategi Dalam Menjaga Keabsahan Data Pada Penelitian Kualitatif. *Al-'Adad : Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 54–64. <https://doi.org/10.24260/add.v1i2.1113>

Samiun, M. I., & Nuryanti, S. (2022). Analisis Peran Guru dalam Pemanfaatan Laboratorium Kimia di Sekolah. *Media Eksakta*, 18(2), 127–132.
<https://doi.org/10.22487/me.v18i2.2424>

Sari Hutami, S., Yayuk, E., & Bintari, Y. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Papan Keragaman Budaya Indonesia Terhadap Hasil Belajar Ips Materi Keragaman Budaya Kelas Iv Sd Negeri Gabusbanaran Jombang. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1),

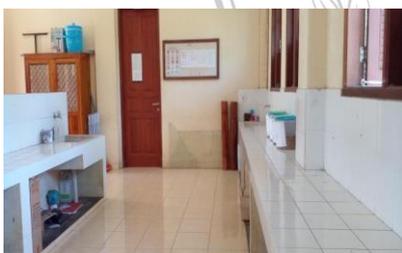
- 1804–1814. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/8100>
- Shulkhah, S. (2020). Penggunaan Laboratorium untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Siswa di MIN Yogyakarta 2. *EduBase: Journal of Basic Education*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.47453/edubase.v1i1.39>
- Sulistriani, S., Santoso, J., & Oktaviani, S. (2021). Peran Guru Sebagai Fasilitator Dalam Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Journal Of Elementary School Education (JOuESE)*, 1(2), 57–68. <https://doi.org/10.52657/jouese.v1i2.1517>
- Suryana, I., Nurhaliza, S., Nisa, S., Helvira, H., Andriani, H., & Fajarwati, S. (2024). Laboratorium Sebagai Pusat Sumber Belajar. *Journal of Law, Administration, and Social Science*, 4(5), 719–727. <https://doi.org/10.54957/jolas.v4i5.878>
- Suwarno, D. K. (2019). Peningkatan Kompetensi Pengelolaan Laboratorium Melalui Pelatihan Terstruktur Dengan Tehnik Saling Berkunjung Bagi Kepala Laboratorium di SMP Kecamatan Cepogo. *Jurnal Profesi Keguruan*, 5(2), 145–149. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpk%0APeningkatan>
- Syarifuddin, S. (2019). Guru profesional: Dalam Tugas Pokok dan Fungsi (Tupoksi). *Al Amin: Jurnal Kajian Ilmu Dan Budaya Islam*, 1(1), 64–84. <https://doi.org/10.36670/alamin.v1i1.3>
- Umasugi, M., Mardiyono, & Sawarno. (2014). Analisis Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 dalam Rangka Menjamin Standarisasi Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru di Kabupaten Kepulauan Sula. *Jurnal Reformasi*, 4(1), 16–22.
- UU No. 14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen pasal 1. (n.d.). UU 14-2005 Guru dan Dosen.pdf. In *Produk Hukum*. <https://jdih.usu.ac.id>
- Yestiani, D. K., & Zahwa, N. (2020). Peran Guru dalam Pembelajaran pada Siswa Sekolah Dasar. *Fondatia*, 4(1), 41–47. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.515>
- Zuraida, Z. (2021). Peningkatan Kompetensi Guru Dalam Pembelajaran Melalui Supervisi Akademik Kepala Sekolah Di SMA Negeri 1 Muara Batu Tahun 2020. *Jurnal Serambi Akademica*, 9(2), 256–268. <http://ojs.serambimekkah.ac.id/serambi-akademika/article/view/2931>

Lampiran 1.

DOKUMEN FOTO
SMAS Frater Don Bosco Lewoleba



Observasi kelas X SMAS Frater Don Bosco Lewoleba (07/2 2024)



Observasi Laboratorium Kimia SMAS Frater Don Bosco Lewoleba, (15/02/2024)



Wawancara bersama Guru Mata pelajaran Kimia Ibu Paulina Erap S.Pd bertempat di laboratorium SMAS Frater Don Bosco Lewoleba (15/02/2024)

Lampiran 2.

DOKUMEN HASIL WAWANCARA

Hasil Wawancara bersama Guru mapel kimia

Bagaimana pandangan ibu tentang peran laboratorium kimia dalam pembelajaran kimia?

"Laboratorium dan pembelajaran kimia merupakan dua hal yang berkaitan satu sama lain. Kimia merupakan ilmu abstrak sehingga banyak peserta didik tidak mempunyai kemampuan untuk menghayalkan apa yang kita harapkan untuk mereka hayalkan. Sehingga sangat penting untuk ilmu yang membutuhkan pembelajaran dalam laboratorium. Jadi dapat disimpulkan bahwa laboratorium sangat penting dalam pembelajaran kimia."

Bagaimana ibu melihat peran laboratorium kimia dalam pembelajaran siswa?

"Ketika masuk ke jenjang SMA, mata pelajaran kimia menjadi hal yang baru bagi siswa, sehingga perlu dikenalkan segala sesuatu yang ada dalam laboratorium. Sehingga siswa menjadi lebih paham. Jadi dapat disimpulkan bahwa laboratorium sangat penting dalam pembelajaran kimia".

Seberapa sering ibu menggunakan laboratorium kimia dalam pembelajaran?

"Materi yang wajib menggunakan laboratorium, maka pembelajaran dilakukan di dalam laboratorium dan jika peralatan yang mudah dibawah kemana- mana, maka pembelajaran dilakukan di dalam kelas."

Apa manfaat yang ibu lihat dari penggunaan laboratorium kimia?

"Sangat membantu siswa dalam pembelajaran dan memahami ilmu yang mereka pelajari."

Bagaimana ibu merencanakan dan merancang percobaan di laboratorium kimia?

"Saya menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) diawal tahun pelajaran dengan melihat lingkup materi yang akan dikuasai siswa. Dokumen RPP ini sebagai pedoman saya saat melaksanakan proses pembelajaran. Tentu dokumen ini telah disetujui dan ditanda tangani oleh kepala sekolah. Dalam pelaksanaan saya memberi kebebasan bagi siswa untuk merancang sendiri percobaan yang ingin mereka praktekkan dengan memanfaatkan alat dan bahan yang ada di sekitar sehingga tidak perlu mencari bahan lain yang sulit ditemukan."

Bagaimana ibu mempersiapkan siswa sebelum masuk laboratorium?

"Sebelum kegiatan belajar dan praktik di laboratorium kimia dimulai, guru memiliki peran penting untuk memastikan bahwa siswa siap secara fisik, mental, dan pengetahuan. Persiapan ini dimulai dengan memberikan pengarahan di kelas. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, eksperimen yang akan dilakukan, serta keterampilan yang diharapkan dicapai oleh siswa. Guru juga menekankan pentingnya kedisiplinan dan tanggung jawab saat berada di laboratorium. Langkah berikutnya adalah memberikan pemahaman tentang aturan keselamatan kerja di laboratorium. Guru menjelaskan prosedur darurat, penggunaan alat pelindung diri seperti jas laboratorium, sarung tangan, dan kacamata pelindung. Selain itu, guru mendemonstrasikan cara menggunakan peralatan laboratorium, seperti buret, pipet, dan bunsen, dengan benar dan aman. Guru juga membagikan lembar kerja eksperimen yang mencakup panduan langkah-langkah praktikum, bahan-bahan yang digunakan, serta pertanyaan yang harus dijawab setelah praktik selesai. Siswa diminta membaca dan memahami lembar kerja tersebut sebelum masuk laboratorium. Sebelum masuk, guru memastikan bahwa siswa sudah memahami pembagian tugas dalam kelompok, sehingga setiap individu memiliki peran dan tanggung jawab yang jelas selama praktikum. Guru juga mengadakan sesi tanya-jawab untuk memastikan tidak ada keraguan terkait prosedur atau alat yang akan digunakan. Setelah semua persiapan selesai, siswa diarahkan memasuki laboratorium dengan tertib. Guru mengingatkan siswa untuk tetap tenang, mengikuti prosedur yang telah diajarkan, dan selalu melaporkan jika terjadi kesalahan atau insiden. Dengan persiapan matang seperti ini, kegiatan di laboratorium kimia dapat berjalan lancar, aman, dan penuh makna untuk pembelajaran siswa."

Bagaimana ibu menyajikan materi secara efektif dalam laboratorium kimia?

"Mengarahkan siswa untuk segera menyelesaikan rancangan percobaan dan menyetujui rancangan percobaan tersebut paling lambat satu hari sebelum melakukan percobaan di laboratorium."

Bagaimana ibu mengelola waktu dan kegiatan di laboratorium agar lebih efisien?

"Hanya materi tertentu yang saya gunakan untuk melakukan pembelajaran dalam laboratorium."

Apa metode pembelajaran yang ibu terapkan di laboratorium kimia?

"Saya menggunakan metode PBL (Problem Base Learning) dalam pembelajaran di laboratorium."

Bagaimana ibu memastikan siswa terlibat aktif selama praktikum di laboratorium?

"saya mendampingi siswa saya selama praktikum di laboratorium dan dibantu oleh seorang laboran sehingga saya dapat memantau proses praktikum siswa."

Bagaimana ibu menyesuaikan pendekatan pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan beragam siswa?

"Saya membagi kelompok belajar siswa sesuai gaya belajar siswa terdiri dari gaya belajar kinestetik, audio dan visual."

Bagaimana ibu mengevaluasi pemahaman siswa setelah praktikum di laboratorium?

"Langkah pertama dalam evaluasi adalah melalui diskusi kelompok. Setelah praktikum selesai, saya mengajak siswa untuk berbagi temuan mereka dengan kelompok lain. Dalam diskusi ini, saya biasanya mengajukan pertanyaan yang mendorong siswa menganalisis data eksperimen, mengidentifikasi penyebab kesalahan, dan menghubungkan hasil percobaan dengan konsep teoretis. Diskusi ini tidak hanya mengukur pemahaman siswa tetapi juga melatih kemampuan berpikir kritis dan kerja sama mereka. Selain diskusi, siswa diwajibkan menyusun laporan praktikum. Laporan ini mencakup tujuan, alat dan bahan, prosedur, hasil pengamatan, analisis, dan kesimpulan. Melalui laporan ini, saya dapat mengevaluasi kemampuan siswa dalam merancang percobaan, mencatat data dengan teliti, dan menyusun argumen berdasarkan hasil yang diperoleh. Presentasi hasil eksperimen juga digunakan sebagai metode evaluasi. Siswa diminta untuk mempresentasikan langkah-langkah, hasil, dan kesimpulan dari percobaan mereka. Saya dapat menilai kemampuan siswa dalam berkomunikasi secara ilmiah, mengorganisasi ide, dan mempertanggungjawabkan hasil kerja mereka."

Bagaimana ibu memberi umpan balik konstruktif kepada siswa setelah praktikum?

"saya biasanya bertanya ke siswa kira-kira hal apa yang menarik selama mengikuti praktikum?. Saya mengelompokkan siswa yang menurut saya tidak terlalu suka praktikum, maka saya memberikan pertanyaan umpan balik yang tidak terlalu sulit atau biasa-biasa saja, sedangkan siswa yang mampu dalam praktikum saya memberikan pertanyaan yang mendorong mereka lebih banyak belajar"

Apa tantangan utama yang anda hadapi dalam mengoptimalkan laboratorium kimia?

"Tantangannya adalah saya menghadapi begitu banyak siswa dengan keberagaman gaya belajar. Sehingga solusinya adalah guru harus banyak belajar, menjadi pribadi yang belajar sepanjang hayat. Apalagi jaman sekarang banyak sekali teknologi yang banyak membantu siswa dalam

belajar, maka guru ditantang bagaimana menggunakan teknologi untuk meningkatkan semangat belajar siswa. Tantangan terbesar yang saya alami dalam pembelajaran kimia juga adalah materi yang berkaitan dengan perhitungan. Hasil perhitungannya tidak selalu menghasilkan angka bulat, ini yang membuat anak selalu putus asa dalam berhitung. Saya selalu mengatakan pada siswa saya bahwa persoalannya bukan pada kimia tapi pada kemampuan matematika."

Apakah ibu berkolaborasi dengan guru lain atau pihak terkait dalam pengembangan kegiatan pembelajaran di laboratorium kimia?

"Saya selalu berkolaborasi dengan ibu Lala sebagai laboran. Ada waktu tertentu yang harus saya bersama-sama dengan ibu Lala di kelas maupun di Laboratorium."

Bagaimana ibu terus mengembangkan keterampilan dan pengetahuan ibu dalam mengelolah laboratorium kimia?

"saya berusaha menjadi guru yang selalu dan terus banyak belajar baik dari jurnal-jurnal atau penelitian sebelumnya."

Apa harapan ibu mengembangkan laboratorium kimia di masa depan?

"Saya berharap, laboratorium kimia ke depan memiliki perlengkapan lebih lengkap baik dari segi bangunan dan perabot-perabotnya untuk menunjang pembelajaran yang lebih efektif dan efisien, karena bangunan laboratorium kimia masih gabung dengan fisika."

Bagaimana ibu melihat peran guru dalam meningkatkan kualitas pendidikan melalui laboratorium kimia?

"Guru harus memanfaatkan laboratorium kimia semaksimal mungkin untuk mendukung pembelajarannya sehingga minat belajar kimia siswa juga semakin meningkat."

Lampiran 3

TABEL RINGKASAN DATA OBSERVASI LABORATORIUM

No	Aspek yang diamati	Indikator	Keterangan
1.	Aspek Perencanaan	a. Rencana pembelajaran laboratorium sesuai dengan kurikulum yang berlaku	Sesuai dengan rencana dan kurikulum yang digunakan SMAS Frater Don Bosco Lewoleba adalah kurikulum merdeka.
		b. Penyusunan rencana pembelajaran	Modul ajar ada
		c. Ketersediaan peralatan dan bahan sesuai dengan kebutuhan praktikum	Ketersediaan alat dan bahan masih kurang sehingga guru lebih menggunakan bahan-bahan atau peralatan yang mudah didapat siswa untuk kebutuhan praktikum
		d. Pengelolaan laboratorium yang aman dan tertata rapi	Ya. Penataan ruang laboratorium rapi dan nyaman.
		e. Ketersediaan petunjuk praktikum dan panduan keselamatan kerja yang jelas	Adanya panduan, petunjuk praktikum dan panduan keselamatan kerja
2	Pelaksanaan praktikum	a. Tingkat partisipasi siswa dalam kegiatan praktikum	Siswa begitu aktif dan bersemangat selama praktikum
		b. Pemahaman siswa terhadap prosedur eksperimen	Tingkat pemahaman siswa tinggi karena perencanaan praktikum dibuat oleh siswa sendiri
		c. Efisiensi waktu praktikum	Praktikum dimulai 07:30-08:50
2.		d. Pemantauan ketat terhadap waktu yang dihabiskan pada setiap tahap praktikum	Guru memberikan waktu praktikum sesuai dengan jumlah jam yang tersedia. Apabila praktikum membutuhkan waktu lama maka guru biasanya membuat jadwal sore hari untuk menyelesaikan praktikum
		e. Kepatuhan terhadap aturan keselamatan laboratorium	Siswa sangat berhati-hati selama praktikum namun seringkali mengalami kejadian kecil selama di laboratorium

Lampiran 4.

TABEL RINGKASAN OBSERVASI PEMBELAJARAN KELAS

No	Aspek yang diamati	Indikator	Keterangan
1	Perencanaan	Modul ajar, alat dan bahan yang digunakan saat pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya Modul ajar 2. Adanya alat dan bahan untuk pembelajaran 3. Diawali dengan tes formatif awal 4. Guru mempersiapkan siswa dengan mengecek kehadiran siswa 5. Pengelolaan kelompok belajar saat belajar 6. Materi yang dibawakan tentang “Senyawa (Kation dan Anion)”
2	Pelaksanaan pembelajaran	Partisipasi siswa dalam belajar	Sangat baik
		Pemahaman siswa tentang materi yang disampaikan	Sangat baik
		Kemampuan siswa bertanya dan menjawab pertanyaan	Sangat baik
		Timbal balik guru dan Siswa	Sangat baik
		Siswa membutuhkan pendamping dalam belajar	Sangat baik
		Respon terhadap situasi darurat	Sangat baik