

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Fasilitas laboratorium kimia di sekolah menengah memiliki peran signifikan dalam mendukung pembelajaran kimia yang dapat memberikan pengalaman bagi siswa dalam mengaplikasikan teori secara langsung (Wardani & Sulisworo, 2023). Melalui keterlibatan dalam praktikum, siswa cenderung lebih termotivasi dalam belajar karena secara langsung melibatkan semua indera saat mengamati dan melakukan percobaan selama kegiatan (Dewi, dkk. 2019). Berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007, laboratorium kimia diwajibkan memiliki perabot, alat, media pendidikan, serta bahan habis pakai.

Pembelajaran kimia erta kaitannya dengan praktikum di laboratorium karena praktikum memiliki peran penting bagi siswa dalam menguji dan memahami langsung konsep- konsep kimia yang sebelumnya hanya dipelajari melalui teori. Hal ini mencerminkan karakteristik kimia sebagai ilmu yang menekankan proses dan metode ilmiah melalui kegiatan praktikum di laboratorium (Wiratma dan Subagia, 2014). Dalam pembelajaran kimia, hampir semua konsep dan teori perlu diuji kebenarannya melalui percobaan di laboratorium, baik untuk membuktikan teori yang sudah ada maupun untuk menemukan hal-hal baru dalam pembelajaran. Kegiatan praktikum di laboratorium juga memiliki peran yang sangat penting karena dapat mengembangkan tiga aspek kecerdasan siswa sekaligus, yaitu aspek pengetahu

(kognitif), aspek sikap (afektif), dan aspek keterampilan (psikomotor). Dengan melakukan praktikum, siswa tidak hanya memahami teori yang mereka pelajari, tetapi juga belajar bersikap ilmiah dan mengasah kemampuan mereka dalam melakukan percobaan yang akan sangat berguna untuk pemahaman mereka terhadap mata pelajaran kimia secara keseluruhan.

Dalam konteks pendidikan, kualitas praktikum memberikan dampak signifikan terhadap hasil belajar siswa, terutama dalam mata pelajaran sains khususnya kimia. Menurut Sasangko, dkk. (2020), lingkungan belajar yang baik, termasuk fasilitas laboratorium yang memadai, dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa melalui pengalaman pembelajaran langsung dan eksperimental. Hal ini diperkuat oleh temuan Widodo, dkk. (2016) yang menunjukkan bahwa ketersediaan peralatan dan bahan praktikum yang lengkap dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa. Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis menyeluruh terhadap kondisi laboratorium yang ada saat ini untuk memastikan bahwa fasilitas yang tersedia dapat mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal.

Standar laboratorium yang baik tidak hanya bermanfaat bagi siswa, tetapi juga bagi guru, tenaga kependidikan, dan pihak sekolah secara keseluruhan. Bagi siswa, laboratorium yang memadai dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, memperdalam pemahaman konsep melalui praktik langsung, serta menumbuhkan minat dan motivasi belajar, khususnya dalam bidang ilmu pengetahuan. Menurut Sari, dkk. (2023), laboratorium yang memenuhi standar dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan mendukung pembelajaran berbasis eksperimen. Bagi guru, laboratorium yang sesuai standar mempermudah

pelaksanaan pembelajaran praktikum, mengurangi risiko kesalahan dalam demonstrasi, serta memungkinkan penggunaan metode pengajaran yang lebih variatif dan inovatif. Sementara itu, bagi pihak sekolah, laboratorium yang memadai mencerminkan komitmen terhadap kualitas pendidikan dan dapat meningkatkan citra sekolah di mata masyarakat serta orang tua siswa. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dengan menganalisis aspek yang perlu dipertahankan dan ditingkatkan dalam kelengkapan sarana dan prasarana laboratorium, sehingga tercipta lingkungan belajar yang lebih berkualitas, aman, dan sesuai dengan standar pendidikan yang berlaku, yaitu berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007.

Penelitian terdahulu tentang standarisasi dan pemanfaatan laboratorium kimia telah banyak dilakukan dengan temuan yang beragam menurut Emda (2017) Kegiatan praktikum kimia dapat berjalan optimal apabila laboratorium didukung melalui kelengkapan fasilitas dan sarana dan prasarana yang diperlukan untuk pelaksanaan percobaan. Menurut Yuliarti, dkk. (2017), sarana mencakup semua hal yang dapat mempermudah dan memperlancar pelaksanaan kegiatan, sedangkan prasarana adalah aspek-aspek yang secara tidak langsung mendukung kelangsungan proses pembelajaran di sekolah. Oleh karena itu, Untuk itu, pemerintah menetapkan Permendiknas RI No. 24 Tahun 2007 sebagai pedoman dalam merencanakan pengadaan fasilitas dan perlengkapan pendidikan, termasuk kebutuhan laboratorium kimia di sekolah. Sekolah diharapkan dapat melengkapi sarana dan prasarana laboratorium kimia agar kegiatan praktikum dapat dilaksanakan sesuai dengan tuntutan kurikulum.

Pentingnya standarisasi laboratorium juga terungkap dalam penelitian Marlan (2020) di SMA Negeri 5 Bengkulu Selatan. Menggunakan parameter Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, penelitian ini menemukan variasi tingkat kesesuaian berbagai aspek laboratorium, mulai dari perabot (78,12%), peralatan pendidikan (75,71%), hingga perlengkapan pendukung yang hanya mencapai 50%. Temuan ini memperkuat argumen Darsana, dkk. (2013) bahwa standarisasi laboratorium tidak hanya menyangkut ketersediaan alat dan bahan, tetapi juga mencakup aspek keselamatan dan kenyamanan yang mendukung proses pembelajaran. Hal ini menjadi penting karena laboratorium adalah tempat siswa bereksperimen dengan berbagai bahan kimia yang bisa membahayakan keselamatan. Oleh karena itu, selain kelengkapan alat praktikum, faktor seperti tata ruang, ventilasi, pencahayaan, dan ketersediaan alat keselamatan juga harus diperhatikan. Data dari penelitian Marlan menunjukkan bahwa masih banyak sekolah yang perlu meningkatkan standar laboratoriumnya, terutama dalam hal perlengkapan pendukung yang masih jauh dari standar yang ditetapkan pemerintah.

Samiasih, dkk. (2013) melalui penelitiannya di SMK Negeri 2 Negara memberikan perspektif penting tentang hubungan antara kondisi laboratorium dan capaian pembelajaran. Penelitian ini mengungkapkan bahwa keberhasilan pembelajaran dan pencapaian nilai di atas KKM sangat dipengaruhi oleh ketersediaan peralatan dan bahan praktikum yang memadai. Hal ini relevan dengan teori konstruktivisme dalam pembelajaran sains yang dikemukakan oleh Emda, (2017) yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam pembentukan pengetahuan. Ketika siswa memiliki akses ke peralatan dan bahan

yang lengkap, mereka dapat melakukan eksperimen dengan baik dan mengonstruksi pemahaman mereka sendiri melalui pengalaman praktis. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa siswa yang belajar di laboratorium dengan fasilitas memadai memiliki tingkat pemahaman konsep yang lebih baik dan dapat mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam situasi nyata. Hal ini membuktikan bahwa investasi dalam perlengkapan laboratorium bukan sekadar memenuhi standar administratif, tetapi benar-benar berdampak pada kualitas pembelajaran siswa.

Temuan serupa juga diungkapkan oleh Lestari (2022) dalam penelitiannya di Madrasah Aliyah Negeri Buleleng, di mana kelengkapan alat laboratorium hanya mencapai 32,35%, namun tingkat pemanfaatannya mencapai 73,68%. Data ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat keterbatasan dalam fasilitas, upaya optimalisasi sumber daya terbatas telah dilakukan secara maksimal untuk mendukung pembelajaran praktikum kimia. Hal ini mencerminkan kreativitas dan strategi adaptasi pihak sekolah dalam memanfaatkan fasilitas yang ada. Namun, sebagaimana ditekankan oleh Sari, dkk. (2023), keterbatasan fasilitas laboratorium dapat menjadi hambatan serius dalam pengembangan keterampilan praktis dan pemahaman konseptual siswa, yang merupakan aspek penting dalam pembelajaran. Kurangnya alat dan bahan yang memadai dapat membatasi pengalaman langsung siswa dalam melakukan eksperimen, sehingga berpotensi mengurangi efektivitas pembelajaran dan memperlambat pencapaian kompetensi yang diharapkan. Oleh karena itu, penelitian mengenai kondisi laboratorium dan strategi optimalisasi yang diterapkan, khususnya di sekolah-sekolah dengan

keterbatasan fasilitas, menjadi penting untuk mengidentifikasi solusi yang mendukung peningkatan kualitas pembelajaran kimia secara berkelanjutan.

Penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah 2 Singaraja, salah satu SMA swasta di Jalan Camar No.8, Kaliuntu Buleleng, Bali. Pemilihan SMA Muhammadiyah 2 Singaraja sebagai lokasi penelitian didasari oleh beberapa pertimbangan penting. Berdasarkan penelusuran penelitian terdahulu, sebagian besar penelitian tentang standarisasi laboratorium kimia berfokus pada sekolah berstatus negeri, sehingga menunjukkan adanya kesenjangan dalam pemahaman kondisi laboratorium di sekolah swasta, khususnya yang masih berkembang. Selain itu, status SMA Muhammadiyah 2 Singaraja sebagai sekolah swasta dengan akreditasi C mencerminkan tantangan lebih kompleks dalam penyediaan dan pengelolaan fasilitas laboratorium, mengingat sekolah swasta yang masih berkembang seringkali menghadapi kendala lebih besar dalam memenuhi standar sarana prasarana pendidikan karena keterbatasan sumber daya dan pendanaan (Suyanta, 2010).

Pemilihan sekolah ini juga didasari oleh pertimbangan pemerataan kualitas pendidikan, sebagaimana ditekankan oleh Hidayah dan Syahrani, (2022), bahwa peningkatan mutu pendidikan tidak hanya berfokus pada sekolah unggulan atau negeri, tetapi juga harus mencakup sekolah swasta yang masih berkembang, sehingga penelitian ini dapat membantu mengidentifikasi kebutuhan dan tantangan spesifik yang dihadapi sekolah swasta dalam memenuhi standar laboratorium untuk pengembangan kebijakan yang lebih inklusif. Status akreditasi C sekolah ini juga menjadikannya lokasi strategis untuk menganalisis kesenjangan

antara kondisi ideal dan realitas di lapangan, memberikan referensi berharga bagi sekolah serupa dalam upaya peningkatan kualitas fasilitas laboratorium dan pembelajaran praktikum kimia. SMA Muhammadiyah 2 Singaraja, juga menggunakan 2 kurikulum dimana pembagiannya yaitu, pada kelas X dan XI menggunakan kurikulum merdeka dan kelas XII masih menggunakan kurikulum 2013. Sekolah ini juga masih membuka program MIPA masih 4 tahun, oleh karena itu sarana dan prasarana laboratoriumnya masih belum lengkap. Jumlah siswa di sekolah ini juga masih tergolong sedikit dimana, jumlah seluruh siswanya adalah 62 orang, dimana untuk pembagian kelas yang mengambil program MIPA yaitu, kelas X 20 orang karena, kelas X belum dibagi oleh karena itu di kelas X masih mempelajari mata pelajaran IPS dan MIPA. Jumlah siswa yang mengambil program MIPA di kelas XI adalah 9 orang dan kelas XII mengambil program MIPA adalah 6 orang. Dengan demikian, penelitian di sekolah ini dapat memberikan perspektif baru tentang strategi adaptasi dan optimalisasi sumber daya terbatas dalam penyelenggaraan praktikum kimia. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya penting bagi pengembangan SMA Muhammadiyah 2 Singaraja, tetapi juga dapat memberikan kontribusi signifikan dalam upaya pemerataan kualitas pendidikan sains, khususnya di sekolah-sekolah swasta yang masih berkembang.

Berdasarkan observasi awal dan wawancara singkat yang telah dilakukan dengan guru kimia ditemukan bahwa kondisi laboratorium kimia di SMA Muhammadiyah 2 Singaraja menunjukkan beberapa permasalahan yang perlu mendapat perhatian serius seperti belum adanya ruang asam, laboratorium IPA masih digunakan sebagai kelas reguler, laboratorium kimia masih bergabung

dengan laboratorium biologi dan fisika, Guru kimia di sekolah ini berjumlah satu dan merangkap tugas sebagai kepala laboratorium IPA.

Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan informasi bahwa sekolah ini mempunyai laboratorium kimia yang masih bergabung dengan laboratorium mata pelajaran sains lainnya (biologi dan fisika) dan dinamakan laboratorium IPA. Sarana dan prasarana laboratorium masih belum begitu lengkap jika dibandingkan dengan standar pemerintah, sehingga praktikum kimia belum dapat berjalan optimal sesuai aturan yang berlaku dan hanya dilakukan ketika alat dan bahan masih bisa diusahakan. Meskipun menghadapi keterbatasan fasilitas, Guru kimia tetap berusaha semaksimal mungkin untuk menyediakan alat dan bahan praktikum yang diperlukan. Pengelolaan laboratorium IPA ini melibatkan guru kimia yang merangkap sebagai ketua laboratorium IPA, kepala sekolah, dan wakil kepala sekolah bidang sarana dan prasarana. Praktikum belum berjalan dengan baik karena adanya kendala pada sarana dan prasarana yang belum lengkap. Adapun praktikum yang telah terlaksana pada ajaran tahun 2024/2025 yaitu,

1. Praktikum kelas X: Menentukan ciri-ciri reaksi kimia
2. Praktikum kelas XI: Membuat model molekul senyawa kovalen dari bahan sekitar, menghitung kalor reaksi netralisasi HCl dan NaOH, Membuktikan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, menentukan sifat asam dan basa menggunakan indikator alami dan buatan, Penentuan konsentrasi larutan menggunakan metode titrasi asam basa.

3. Praktikum kelas XII: Penerapan sifat penurunan titik beku larutan dalam pembuatan es krim, Merancang sel volta sederhana dari bahan alam, membuat model molekul senyawa organik menggunakan molymod.

Ketiadaan lemari asam sebagai komponen keselamatan esensial, penggunaan laboratorium sebagai ruang kelas reguler, penyatuan laboratorium kimia dengan laboratorium fisika dan biologi, dan guru kimia di sekolah tersebut juga merangkap tugas sebagai laboran, sehingga memiliki tanggung jawab ganda dalam mengajar dan mengelola laboratorium. Hal ini, merupakan tantangan yang dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran praktikum. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Yeremia & Sitinjak (2022), kondisi laboratorium yang tidak memenuhi standar keselamatan dan kelengkapan fasilitas dapat berdampak negatif terhadap efektivitas pembelajaran sains. Hal ini tidak hanya menghambat pengembangan keterampilan proses dan pemahaman konseptual siswa, tetapi juga berpotensi membahayakan keselamatan selama kegiatan praktikum berlangsung. Guru kimia yang merangkap tugas sebagai laboran, sebagaimana diungkapkan dalam penelitian Patel, dkk. (2024), dapat mengakibatkan beban kerja tambahan bagi guru mata pelajaran dan berpotensi mengurangi efisiensi pengelolaan laboratorium serta keberhasilan pembelajaran berbasis praktikum.

Penelitian tentang "Analisis Standarisasi Sarana dan Prasarana Laboratorium Kimia dan Pengaruhnya Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran Kimia di SMA Muhammadiyah 2 Singaraja" menjadi sangat penting untuk dilakukan. Penelitian ini tidak hanya bertujuan menganalisis kesenjangan antara

kondisi aktual dengan standar yang ditetapkan dalam Permendikbud No. 24 Tahun 2007, tetapi juga untuk memahami dampaknya terhadap kualitas pembelajaran praktikum. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan landasan empiris bagi pengambilan kebijakan dalam upaya peningkatan kualitas laboratorium dan pembelajaran kimia di SMA Muhammadiyah 2 Singaraja.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah tersebut, identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Laboratorium kimia di SMA Muhammadiyah 2 Singaraja belum memiliki lemari asam.
2. Laboratorium kimia di SMA Muhammadiyah 2 Singaraja masih digunakan sebagai ruang kelas untuk kegiatan belajar mengajar reguler.
3. Laboratorium kimia di SMA Muhammadiyah 2 Singaraja belum berdiri sendiri dan masih bergabung dengan laboratorium sains lainnya, seperti fisika dan biologi.
4. Guru kimia di SMA Muhammadiyah 2 Singaraja juga merangkap tugas sebagai kepala laboratorium IPA, sehingga harus membagi waktu dan tanggung jawab antara mengajar serta mengelola laboratorium.
5. Praktikum belum berjalan dengan baik karena adanya kendala pada sarana dan prasarana yang belum lengkap.
6. SMA Muhammadiyah 2 Singaraja juga menggunakan 2 kurikulum yaitu kurikulum merdeka dan kurikulum 2013, hal ini bisa menimbulkan

permasalahan, karena guru mungkin kesulitan mengelola pembelajaran yang menggunakan dua pendekatan yang berbeda.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Berdasarkan uraian identifikasi masalah, yang menjadi fokus pada penelitian ini mencakup keadaan sarana dan prasarana laboratorium kimia dan kesesuaian sarana dan prasarana laboratorium kimia berdasarkan standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 dan pengaruhnya terhadap pelaksanaan pembelajaran kimia, serta bagaimana kesesuaian pembelajaran kimia terhadap kurikulum yang digunakan di SMA Muhammadiyah 2 Singaraja Tahun Ajaran 2024/2025.

### **1.4 Rumusan Masalah**

1. Bagaimanakah keadaan sarana dan prasarana laboratorium kimia di SMA Muhammadiyah 2 Singaraja dibandingkan dengan standar yang ditetapkan oleh Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007?
2. Bagaimanakah kesesuaian pembelajaran kimia terhadap kurikulum yang digunakan di SMA Muhammadiyah 2 Singaraja?
3. Bagaimanakah pengaruh dari keadaan sarana dan prasarana terhadap pelaksanaan praktikum kimia di SMA Muhammadiyah 2 Singaraja?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

1. Mendeskripsikan dan menjelaskan keadaan sarana dan prasarana laboratorium kimia di SMA Muhammadiyah 2 Singaraja berdasarkan standar yang ditetapkan oleh Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007.

2. Mendeskripsikan dan menjelaskan kesesuaian pembelajaran kimia terhadap kurikulum yang digunakan di SMA Muhammadiyah 2 Singaraja.
3. Mendeskripsikan dan menjelaskan pengaruh keadaan sarana dan prasarana terhadap pelaksanaan praktikum kimia di SMA Muhammadiyah 2 Singaraja.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat penting:

#### **a. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai standar sarana dan prasarana laboratorium kimia berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 dan pengaruhnya terhadap pelaksanaan praktikum, sehingga nantinya jika ditemukan dampak negatif dapat dicarikan solusi atau alternatif untuk mengatasi masalah terhadap pelaksanaan praktikum kimia di SMA Muhammadiyah 2 Singaraja.

#### **b. Manfaat Praktis**

##### **a. Bagi Sekolah**

Memberikan gambaran objektif mengenai keadaan laboratorium kimia berdasarkan standar yang berlaku, sehingga dapat menjadi bahan acuan dalam pengembangan sarana dan prasarana laboratorium.

##### **b. Bagi guru kimia**

Memberikan gambaran mengenai sejauh mana sarana dan prasarana laboratorium berkontribusi terhadap efektivitas pembelajaran kimia, sehingga dapat menjadi pertimbangan dalam merancang strategi pengajaran yang lebih optimal.

c. Bagi siswa

Dengan adanya analisis standar sarana dan prasarana ini, sekolah dapat menggunakannya sebagai acuan untuk meningkatkan ketersediaan sarana dan prasarana laboratorium kimia, sehingga siswa dapat melakukan percobaan dengan lebih baik dan aman sesuai dengan panduan yang ada.

d. Bagi Penelitian ini bermanfaat sebagai acuan dalam memantau, memperbaiki, dan melengkapi sarana prasarana laboratorium kimia di sekolah agar sesuai dengan standar yang ditetapkan.

