

Received: November 2023

Accepted: Juni 2024

Published: Juli 2024

Article DOI: <http://dx.doi.org/10.24903/jam.v8i02.2595>

Strategi Peningkatan Kualitas Pembelajaran Kimia bagi Siswa SMA Negeri 1 Muara Badak melalui Praktikum Kimia

*Rita Hairani**Universitas Mulawarman Samarinda*
ritahairani@fmipa.unmul.ac.id*Soerja Koesnarpadi**Universitas Mulawarman Samarinda*
soerja.koes@gmail.com*Teguh Wirawan**Universitas Mulawarman Samarinda*
teguh.unmul.smd@gmail.com*Ritbey Ruga**Universitas Mulawarman Samarinda*
ritbey.r@fmipa.unmul.ac.id*Tri Edi Ersanto**Universitas Mulawarman Samarinda*
triediersanto03@gmail.com

Abstrak

Tersedianya sarana dan prasarana di tingkat sekolah menengah atas (SMA) untuk melaksanakan praktikum kimia berupa laboratorium serta alat dan bahan praktikum kimia sangatlah penting terhadap peningkatan kualitas pembelajaran bagi siswa. SMA Negeri 1 Muara Badak merupakan salah satu SMA yang berada di kecamatan Muara Badak Kalimantan Timur dan memiliki sarana laboratorium untuk melakukan praktikum. Namun kegiatan praktikum kimia terkendala untuk rutin dilaksanakan yang dikarenakan kurang memadainya alat dan bahan praktikum di sekolah tersebut. Sehubungan dengan kendala yang dihadapi dan sebagai upaya implementasi salah satu poin Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu pengabdian kepada masyarakat, maka tim dosen Jurusan Kimia FMIPA Universitas Mulawarman pada 5 Juni 2023 berinisiatif untuk melakukan pendampingan praktikum kimia dan juga menyediakan alat dan bahan praktikum kimia yang dapat dilaksanakan di sekolah tersebut. Kegiatan ini juga diparalelkan dengan penyampaian materi mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di laboratorium oleh pihak PT. Global Environment Laboratory (PT. GEL) Samarinda yang merupakan mitra kerjasama. Pada kegiatan ini, pengumpulan data menggunakan instrumen berupa angket *pre-test* dan *post-test* yang disebarkan ke 30 siswa SMA Negeri 1 Muara Badak. Hasil analisis terhadap jawaban angket *pre-test* menunjukkan bahwa sekitar 71% siswa setuju bahwa kimia adalah subjek yang menarik dan 72% siswa setuju bahwa kimia berguna untuk memahami fenomena sehari-hari. Selanjutnya, berdasarkan analisis data angket *post-test*

menunjukkan bahwa sebagian besar siswa setuju dengan uraian yang dijabarkan di angket. Secara keseluruhan hasil analisis angket-angket tersebut menunjukkan bahwa kegiatan yang telah dilakukan memiliki dampak yang cukup baik bagi siswa SMA Negeri 1 Muara Badak dalam hal motivasi belajar terhadap pembelajaran kimia melalui metode praktikum.

Kata Kunci: *pengabdian kepada masyarakat, praktikum kimia, sma negeri 1 muara badak*

Pendahuluan

Sarana dan prasarana sekolah merupakan salah satu komponen yang esensial bagi sekolah dalam upaya mendukung penyelenggaraan pendidikan yang berkualitas, tidak terkecuali juga bagi pendidikan menengah atas. Keberadaan laboratorium di sekolah menengah atas (SMA) dipandang sangatlah penting dimana laboratorium merupakan tempat berlangsungnya proses belajar mengajar dengan menggunakan metode praktikum sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman bagaimana belajar melakukan suatu eksperimen dengan alat dan bahan yang tersedia untuk membuktikan langsung hipotesis atau teori-teori yang telah diajarkan di kelas (Arif, 2016).

Mata pelajaran sains di SMA yang memerlukan kegiatan praktikum salah satunya adalah mata pelajaran kimia. Mata pelajaran kimia merupakan mata pelajaran yang memungkinkan banyak kegiatan praktikum untuk memahami prinsip-prinsip dasar kimia lebih dalam (Nuha dkk., 2015). Dalam pembelajaran kimia, laboratorium merupakan sarana dan prasarana yang diperlukan sebagai bagian dari kegiatan belajar mengajar (Emda, 2017). Metode pembelajaran melalui kegiatan praktikum adalah berpusat pada siswa-siswa sekolah (*student centered learning*) dimana harapannya para siswa akan terlatih untuk dapat mencari solusi dari suatu masalah dengan melakukan eksperimen secara mandiri (Bahriah & Abadi, 2016).

Berdasarkan observasi yang dilakukan terhadap para siswa SMA, menunjukkan bahwa melalui praktikum titrasi dapat memberikan dampak yang signifikan dalam optimalisasi penggunaan laboratorium kimia serta berdampak pula pada tingkat pemahaman siswa terhadap materi titrasi asam basa (Sasongko dkk., 2020). Hal ini mengidentifikasi bahwa kegiatan praktikum merupakan salah satu metode yang penting bagi peningkatan kualitas pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran kimia. Selain itu, menurut hasil penelitian ditemukan bahwa permasalahan dalam pelaksanaan praktikum kimia yang sering dihadapi yaitu yang pertama adalah pada aspek perencanaan yaitu ketersediaan alat dan bahan praktikum kimia (Sawuwu, 2017). Aspek yang kedua adalah aspek implementasi dimana permasalahan muncul karena kurangnya wawasan mengenai keamanan dan keselamatan kerja di laboratorium. Selanjutnya pada aspek ketiga yaitu aspek evaluasi, ketersediaan model evaluasi dan pembinaan lanjut masih sangat kurang dirasakan.

Selanjutnya kenyataan di lapangan, ternyata juga masih ada sekolah-sekolah yang mengalami beberapa kendala dalam pelaksanaan praktikum di laboratorium, salah satunya adalah yang dialami oleh para siswa di SMA Negeri 1 Muara Badak. Sekolah ini memiliki fasilitas laboratorium untuk melaksanakan kegiatan praktikum, namun memiliki kendala dalam ketersediaan alat dan bahan untuk melakukan praktikum di laboratorium. Berdasarkan uraian tersebut maka tim pengabdian masyarakat Jurusan Kimia FMIPA Universitas Mulawarman berinisiatif untuk membantu mengatasi problema tersebut dengan melakukan pendampingan praktikum bagi siswa SMA Negeri 1 Muara Badak.

Metode

Kegiatan ini dilaksanakan pada 5 Juni 2023 di SMA Negeri 1 Muara Badak dengan peserta sebanyak 30 siswa kelas 10 dan 11. Adapun metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat meliputi penyampaian materi dan pelaksanaan praktikum. Untuk penyampaian materi meliputi teori mengenai keselamatan kerja di laboratorium dan teori mengenai dasar-dasar kimia serta pengenalan alat dan bahan kimia yang umum ditemui di suatu laboratorium kimia dasar oleh tim pengabdian masyarakat dari Jurusan Kimia FMIPA Universitas Mulawarman yang berkolaborasi dengan pihak PT. Global Environment Laboratory (PT. GEL) Samarinda.

Setelah penyampaian materi, dilanjutkan dengan kegiatan praktikum dimana ada 5 kelompok yang terdiri masing-masing 6 orang siswa dengan didampingi oleh 1 asisten yang merupakan mahasiswa tim pengabdian masyarakat. Untuk tiap kelompok melakukan topik praktikum yang berbeda-beda meliputi kromatografi, pembuatan larutan, titrasi asam dan basa, ikatan peptida, dan elektrolisis. Untuk memudahkan distribusi informasi mengenai prosedur praktikum, tim pengabdian masyarakat juga menyiapkan modul-modul praktikum untuk dibagikan kepada siswa. Selanjutnya setelah praktikum selesai, para siswa mengisi lembar pengamatan yang berisi tentang hasil dan pembahasan praktikum yang telah dilakukan. Kemudian ditambah sesi tanya jawab yang interaktif terhadap para siswa SMA Negeri 1 Muara Badak.

Pengumpulan data menggunakan instrument berupa angket *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui tingkat motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah kegiatan pendampingan praktikum ini dilaksanakan.

Analisis data angket adalah berupa analisis deskriptif yang ditanyakan dalam persentase. Sedangkan skala penilaian pada angket ini menggunakan skala *Likert* yang memiliki alternatif jawaban mengenai sikap, pendapat, dan persepsi para siswa terhadap uraian yang dijabarkan yang ada kaitannya dengan pembelajaran kimia melalui metode praktikum. Nilai yang diberikan untuk masing-masing uraian telah ditentukan dengan skala penilaian sebagai berikut: 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = netral, 4 = setuju, dan 5 = sangat setuju.

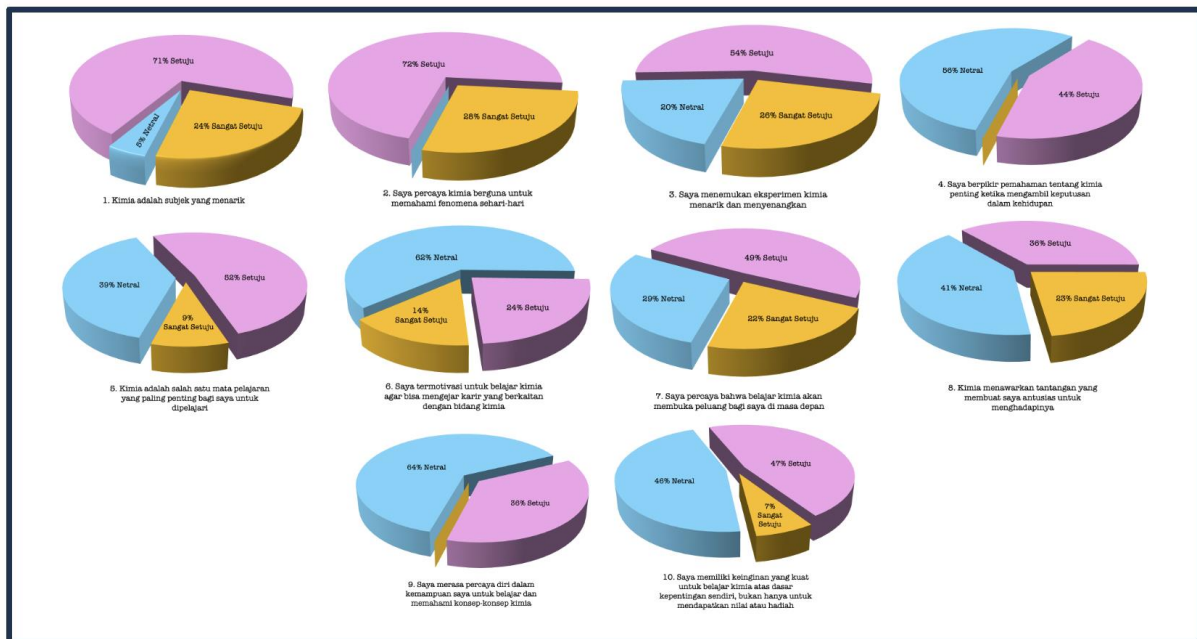
Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada 5 Juni 2023 dan dihadiri oleh 30 orang siswa SMA Negeri 1 Muara Badak dari kelas 10 dan 11 sebagai peserta dan didampingi oleh 1 orang guru. Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dibagi dalam 2 sesi yaitu penyampaian materi secara teori dan praktek yang bertempat di ruang kelas SMA Negeri 1 Muara Badak (Gambar 1).



Gambar 1. Foto-foto Kegiatan

Namun sebelum kegiatan inti dimulai, tim pengabdian menyebarkan kuisioner *pre-test* yang bertujuan untuk mengukur tingkat wawasan dan motivasi belajar siswa terhadap materi kimia di sekolah. Adapun hasil jejak *pre-test* ditunjukkan pada Gambar 2. Berdasarkan data jejak kuisioner *pre-test* terhadap 30 siswa SMA Negeri 1 Muara Badak pada Gambar 2, dapat diketahui bahwa sekitar 71% siswa setuju dan 24% sangat setuju bahwa mata pelajaran kimia adalah subjek yang menarik serta sekitar 72% setuju dan 28% siswa sangat setuju bahwa kimia berguna untuk memahami fenomena sehari-hari. Dengan mempelajari kimia, maka para siswa akan menemukan alasan mengapa segala sesuatu di sekitar mereka dapat terjadi.



Gambar 2. Hasil Analisis Angket *Pre-Test*

Oleh karena masih kurangnya pelaksanaan praktikum kimia di sekolah yang disebabkan kurangnya alat dan bahan untuk praktikum, hanya sebagian siswa (54%) setuju bahwa eksperimen kimia adalah menarik dan menyenangkan dan sekitar 44% siswa setuju bahwa kimia adalah salah satu mata pelajaran yang paling penting bagi mereka untuk dipelajari.

Siswa-siswa tersebut (50%) juga setuju bahwa belajar kimia akan membuka peluang bagi siswa di masa depan dan sebagian dari siswa (47%) juga setuju untuk memiliki keinginan yang kuat untuk belajar kimia atas dasar kepentingan sendiri, bukan hanya untuk mendapatkan nilai atau hadiah. Mengamati nilai persentase angket pada beberapa poin yang berada di kisaran 50% menunjukkan bahwa hal ini disebabkan salah satunya karena kurang tersedianya fasilitas alat dan bahan kimia untuk melakukan praktikum di laboratorium sehingga para siswa tidak bisa berimajinasi atau menggambarkan mengenai konsep praktikum kimia yang memang secara teori dijelaskan secara abstrak. Sehubungan dengan hal ini, maka kegiatan pendampingan praktikum dengan menyediakan alat dan bahan kimia dipandang sangatlah penting sehingga bisa menambah wawasan dan keterampilan siswa mengenai konsep-konsep dasar kimia yang diterapkan di praktikum kimia.

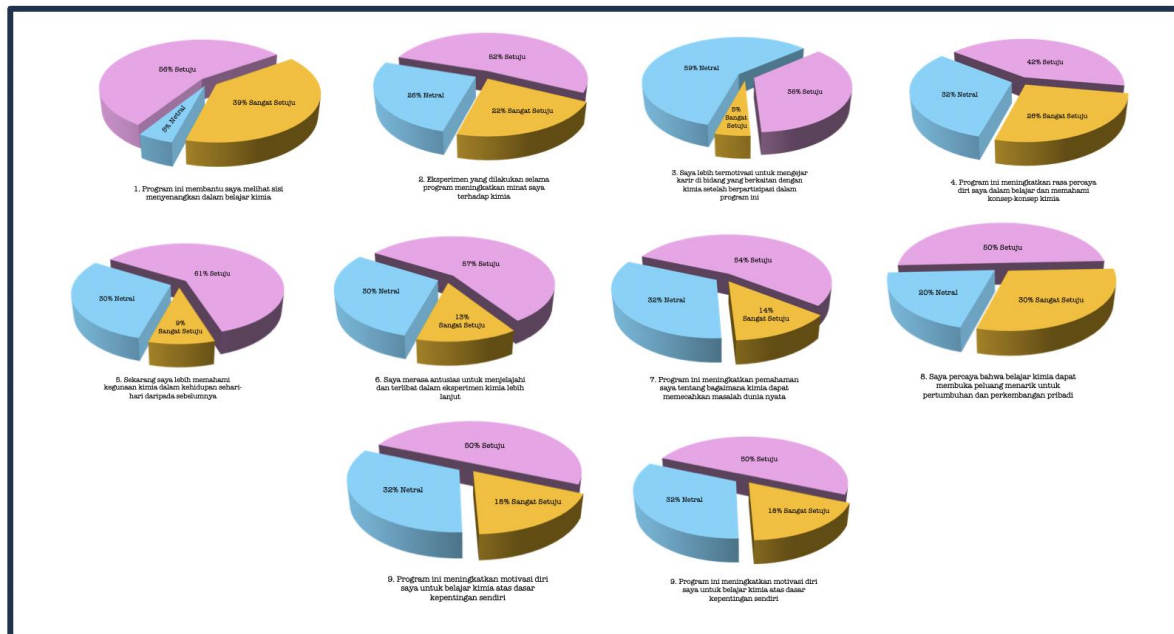
Adapun topik materi secara teoritis yang telah disampaikan meliputi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Laboratorium, dimana dalam materi ini disampaikan wawasan mengenai jenis kerja di laboratorium, proses bahan kimia masuk ke tubuh manusia, sumber-sumber kecelakaan kerja di laboratorium, pemicu kecelakaan kerja di laboratorium, penanganan kecelakaan kerja di laboratorium, aturan umum bekerja di laboratorium, pencegahan kecelakaan kerja di laboratorium, peralatan keselamatan kerja, serta fasilitas dan sarana K3 laboratorium. Melalui materi ini, siswa dapat mengetahui betapa pentingnya memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium, mampu mengidentifikasi sumber dan cara penanganan jika terjadi kecelakaan kerja di laboratorium; teori atau prinsip dasar yang berkaitan dengan praktikum yang meliputi kromatografi, pembuatan larutan, titrasi asam dan basa, ikatan peptida, dan elektrolisis; serta pengenalan alat *glassware* yang umum digunakan di laboratorium serta bahan-bahan kimia yang digunakan di praktikum kimia dasar.

Sedangkan topik untuk praktikum meliputi: kromatografi, pembuatan larutan, titrasi asam dan basa, elektrolisis, serta ikatan peptida (protein dan asam amino) dimana dalam modul penuntun praktikum yang disebarkan tiap percobaan berisi tentang tujuan percobaan, dasar teori, alat dan bahan, serta prosedur percobaan.

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat kepada siswa-siswa SMA Negeri 1 Muara Badak dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para siswa terhadap alat dan bahan kimia di laboratorium serta cara penggunaannya. Hal ini disampaikan saat diskusi dan tanya jawab tentang alat-alat dan bahan yang belum banyak diketahui oleh para siswa SMA Negeri 1 Muara Badak sebelumnya. Hasil praktikum kimia dasar juga menambah keterampilan dalam melakukan berbagai praktikum kimia dasar di laboratorium.

Setelah kegiatan pengabdian masyarakat berakhir, tim pengabdian juga mengadakan evaluasi dengan membagikan kuisisioner *post-test* kepada siswa-siswa SMA Negeri 1 Muara Badak tentang program pengabdian kepada masyarakat yang disampaikan. Hasil evaluasi tersebut ditunjukkan pada Gambar 3. Hasil jejak evaluasi *post-test* pada Gambar 3 menunjukkan bahwa 56% para siswa setuju dan 39% sangat setuju bahwa program atau kegiatan pengabdian ini dapat membantu siswa melihat sisi menyenangkan dalam belajar kimia. Hal ini kemungkinan karena sistem penyampaian teori dan diskusi oleh tim pengabdian adalah interaktif sehingga para siswa tidak merasa terbebani dengan pertanyaan-pertanyaan yang dikemukakan oleh tim pengabdian masyarakat. Selanjutnya ada sekitar 52% siswa setuju dan 22% sangat setuju bahwa eksperimen yang dilakukan selama program atau kegiatan ini dapat meningkatkan minat mereka terhadap mata pelajaran kimia karena materi praktikum yang dilaksanakan berkaitan dengan materi yang disampaikan di kelas. Para siswa (42% dan 26%) juga setuju dan sangat

setuju bahwa program ini dapat meningkatkan rasa percaya diri mereka dalam belajar dan memahami konsep-konsep kimia, Hal ini dikarenakan para siswa telah membuktikan dugaan atau teori-teori kimia melalui eksperimen yang telah dilakukan dalam kegiatan ini. Sebanyak 61% siswa juga setuju menjadi lebih memahami kegunaan kimia dalam kehidupan sehari-hari daripada sebelumnya, setuju merasa antusias untuk menjelajahi dan terlibat dalam eksperimen kimia lebih lanjut (57%), setuju meningkatkan pemahaman mereka tentang bagaimana kimia dapat memecahkan masalah dunia nyata (54%), setuju bahwa belajar kimia dapat membuka peluang menarik untuk pertumbuhan dan perkembangan pribadi (50%), setuju bahwa kegiatan ini dapat meningkatkan motivasi diri siswa untuk belajar kimia atas dasar kepentingan sendiri (50%), dan setuju bahwa siswa lebih bersemangat untuk terus belajar dan menjelajahi kimia setelah program ini (44%).



Gambar 3. Hasil Analisis Angket *Post-Test*

Dari hasil jejak angket yang disebarakan tersebut dapat diamati bahwa para siswa sangat terbantu untuk melihat sisi menyenangkan dalam belajar kimia dan praktikum yang dilakukan selama kegiatan pengabdian ini dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar mereka terhadap mata pelajaran kimia. Beberapa siswa juga menyatakan bahwa program kegiatan pengabdian ini sangat menarik dan menambah wawasan mereka terhadap eksperimen kimia.

Simpulan dan rekomendasi

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Muara Badak pada 5 Juni 2023 berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam bidang kimia melalui pendekatan teori dan praktikum. Hasil dari pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan minat dan motivasi belajar siswa, serta meningkatnya rasa percaya diri mereka dalam mendalami materi kimia. Pendekatan interaktif yang digunakan dalam kegiatan ini juga terbukti efektif dalam membuat siswa lebih menikmati dan memahami relevansi praktis kimia dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk kegiatan serupa di masa mendatang, disarankan untuk meningkatkan fasilitas laboratorium agar siswa dapat lebih memahami konsep kimia secara praktis. Selain itu, penyelenggaraan program berkelanjutan dan perluasan jangkauan ke sekolah-sekolah lain akan memberikan manfaat lebih luas dalam meningkatkan kualitas pendidikan kimia. Evaluasi berkala terhadap dampak jangka panjang program ini juga diperlukan untuk mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan dan memperbaiki metode pengajaran ke depan.

Daftar Pustaka

- Arif, S. (2016). Desain Pedoman Praktikum Kimia yang Berorientasi Keterampilan Proses. *Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 1(1), 71-82.
- Bahriah, S. E., & Abadi, S. M. (2016). Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Melalui Metode Praktikum. *Jurnal Kimia dan Pendidikan*, 1(1), 86-97.
- Emda, A. (2017). Laboratorium Sebagai Sarana Pembelajaran Kimia Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Keterampilan Kerja Ilmiah. *Lantanida Journal*, 5(1), 83-92.
- Nuha, D. F., Haryono, & Mulyani, B. (2015). Kontribusi Laboratorium Terhadap Pembelajaran Kimia SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(1), 82-88.
- Sasongko, A., Sulastri, S., Gunawan, A. & Purwanto, M. (2020). Peningkatan Kualitas Pembelajaran Kimia melalui Praktikum Titrasi di SMA Negeri 5 Balikpapan. *Cendekia: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2). doi:10.32503/cendekia.v2i2.891.
- Sawuwu, B. Y. (2017). *Problems in The Indonesian Chemistry Laboratory Classes*. Paper presented at the The 2nd International Seminar on Chemical Education.