

Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Melalui Penerapan Pembelajaran Praktikum Kimia Pada Siswa SMAN 4 Jayapura

Florida Doloksaribu¹ Irwandi Yogo Suaka²

Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Cenderawasih, Indonesia, Papua

ABSTRAK

Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi secara ilmiah kepada dunia pendidikan untuk meningkatkan literasi sains di bidang kimia melalui praktikum kimia pada siswa SMAN 4 Jayapura. Kegiatan pengabdian ini diikuti oleh 31 orang siswa dengan 4 percobaan praktikum yaitu indikator asam basa, teori asam basa, kecepatan reaksi dan pembuatan larutan. Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan yang diamati, siswa melaksanakan dengan sangat serius dan antusias. Setelah pelaksanaan praktikum diberikan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan materi yang diberikan, hasil menunjukkan siswa mengalami peningkatan ilmiah yang sangat baik. Demikian juga tanggapan siswa dan guru terhadap pelaksanaan kegiatan ini sangat positif

Kata Kunci: peningkatan literasi sains, praktikum kimia

ABSTRACT

This activity aims to contribute scientifically to the education to improve scientific literacy in the field of chemistry through chemistry practicum for students of SMAN 4 Jayapura. This activity was attended by 31 students with 4 practical experiments, namely acid-base indicators, acid-base theory, reaction speed and solution making. Based on the implementation of the activities observed, students carried out very seriously and enthusiastically. After the implementation of the practicum, questions were given according to the material provided, the results showed that students experienced a very good scientific improvement. Likewise, the responses of students and teachers to the implementers of this activity were very positive.

Keywords: *improving scientific literacy, chemistry practicum*

Corresponding Author: floridadolok@gmail.com

PENDAHULUAN

Mengajar perlu dipahami bukan hanya sekedar produk dan pelayanan guru terhadap peserta didik, namun lebih tegas kepada tanggung jawab seorang guru terhadap seorang peserta didik yang membutuhkan sebuah *outcome* yang lebih baik. Peserta didik harus menjadi visi bagi tenaga pendidik disetiap saat dalam setiap proses belajar pembelajaran. Bila visi pembelajaran yang dilakukan oleh guru telah terpatri dipemikiran dan perlakuan, maka sangat dimungkinkan tidak banyak alasan-alasan para guru untuk menghambat tercapainya peningkatan mutu sesuai dengan tuntutan era perkembangan pendidikan berbasis digital dan sains (Doloksaribu & Yogo

Suaka, 2018). Sebagaimana diketahui, praktikum kimia menjadi dasar peningkatan pemahaman konsep siswa IPA disamping materi pembelajaran IPA, sains menjelaskan fenomena alam dan melalui sains penjelasan bertitik tolak dari hubungan sebab akibat yang ada kita rasakan, kita alami, dan kita lihat. Agar siswa belajar peka terhadap pembelajaran sains atau IPA, maka si guru yang memberikan ransangan kepada siswa, sehingga peserta didik dapat menyelami maksud dan tujuan pembelajaran yang diterima dari gurunya. Kemampuan siswa dalam memahami konsep sains dapat dirangsang melalui berbagai pendekatan. Pendekatan yang perlu diberikan disesuaikan dengan kemampuan guru

memberikan, kemampuan siswa menerima, kemampuan sistem yang ada, kemampuan dan ketersediaan sarana dan prasarana (Sari, dkk.2013).

Kemampuan belajar IPA harus menjadi prioritas guru-guru IPA secara khusus dibidang pembelajaran yang mengarahkan kepada peningkatan pemahaman konsep, bereksperimen, dan berpikir pemecahan masalah (Cassandra, 2012). Materi praktikum kimia mengarahkan siswa mencapai keadaan riil perlakuan yang sering dilihat dan dialami. Reaksi kimia merupakan perubahan zat yang menghasilkan zat baru. Sifat-sifat yang baru ini berbeda dengan sifat semula, baik secara kimia maupun secara fisika. Peristiwa yang umum menyertai reaksi kimia dan dapat diamati dengan pancaindra seperti terjadinya gas, terjadinya endapan, terjadinya perubahan warna, dan terjadinya perubahan suhu. Bila salah satu atau lebih peristiwa perubahan diatas terjadi pada suatu proses, berarti telah terjadi reaksi kimia. Selain perubahan-perubahan tersebut, juga terjadi perubahan yang tidak dapat diamati dengan pancaindra tetapi harus diamati dengan menggunakan alat-alat khusus. Misalnya terjadi perubahan daya hantar listrik, massa jenis, dan sebagainya.

Sebagai ilmu yang berkembang dengan cara eksperimental, maka sains mengandung banyak pengetahuan deklaratif yang dapat dipelajari oleh siswa sebagai teoritis prosedural yang dipelajari melalui praktikum-praktikum IPA. Pengetahuan prosedural mencakup bagaimana pengetahuan itu diperoleh atau bagaimana pengetahuan itu dikerjakan (Anderson dan Krathwohl,2001; Doloksaribu & Suaka, 2019).

Berdasarkan uraian-uraian konsep pemaparan sains yang berbasis prosedural ilmiah melalui tindakan eksperimen atau

praktikum, sudah seharusnya model pembelajaran tetap mengikuti konsep-konsep prosedural yang semakin berkembang saat ini (Tanto & Doloksaribu, 2020). Perkembangan pendidikan harus mengikuti perubahan untuk dapat meningkatkan literasi sains siswa melalui proses praktikum kimia. Kekurangan fasilitas ditempat pembelajaran harus dicari solusinya untuk dapat mengikuti sistem pembelajaran yang optimal. Pabrik cerdas merupakan lintas organisasi berkomunikasi dan bekerjasama satu dengan yang lain berbasis akses kerjasama interdisipliner. Lintas organisasi akan sangat bermanfaat bagi yang mau terlibat untuk sebuah kesuksesan dibidang pendidikan

Fenomena-fenomena permasalahan yang sangat ditemukan dalam pembelajaran praktikum IPA kimia di sekolah SMAN 4 Jayapura Papua, pada umumnya belum memaksimalkan sistem pembelajaran yang berbasis praktikum. Kondisi ini merupakan hal yang lumrah dibanyak sekolah di Papua, berdasarkan tidak maksimalnya fasilitas praktikum baik bahan, alat, gedung dan lain-lain yang kurang mendukung terlaksananya praktikum tersebut. Namun apapun masalahnya, guru tidak dapat berdiam diri untuk pasrah dalam kondisi yang ada, dengan hanya mempersalahkan minimnya kondisi yang ada. Kerjasama antar lembaga pendidikan

METODE

Kegiatan ini bersifat praktikum secara langsung di laboratorium kimia pendidikan kimia Universitas Cenderawasih. Kegiatan ini telah dilaksanakan sebelum PSPB bulan Maret tahun 2020 dilaksanakan selama 4 hari. Kegiatan ini dilakukan untuk menjawab kondisi pembelajaran praktikum yang tidak maksimal di sekolah, disebabkan tidak terpenuhinya

fasilitas laboratorium sekolah, sehingga mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa secara optimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang dicapai dalam pelaksanaan pengabdian ini merupakan kemampuan para siswa melaksanakan praktikum kimia di laboratorium universitas Cenderawasih. Sebelum pelaksanaan praktikum kimia, siswa diperkenalkan pada model dan tata letak alat dan bahan laboratorium.

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan praktikum, beberapa hal yang perlu dikemukakan adalah: 1) pemberian materi-materi dan tanya jawab antara pembimbing pelaksana praktikum dengan siswa, 2) Selanjutnya diberikan penuntun praktikum dan tanya jawab terhadap materi yang belum dipahami, 3) Melakukan pembagian kelompok, sebanyak 5 kelompok, dan 6) melakukan praktikum sesuai jadwal dan materi praktikum yang telah ditentukan.

Hal-hal yang ditemukan selama pelaksanaan praktikum ditinjau dari kreatifitas, kemampuan literasi sains, sikap dan etika saat pelaksanaan praktikum, kerjasama antar anggota kelompok, argumentasi pada percobaan (1) pembuatan larutan, (2).Indikator asam-basa, (3)

Kecepatan Reaksi, (4) Titrasi asam basa,(Prasetiawan,2008;Unggul,2013).perseentase ketuntasan praktikum dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan seluruh parktikum kimia telah tuntas dilaksanakan oleh siswa dengan pemahaman yang sangat baik, demikian juga sikap dan kerjasama siswa sangat baik. Selain kemampuan siswa memahami materi kimia dan praktikumnya, sesuai kurikulum 2013, menunjukkan telah terjadi peningkatan literasi sains siswa IPA bidang kimia.

Untuk mendapatkan tanggapan untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini, diberikan kuesioner sebagai umpan balik, apakah peserta memahami dan mengerti apa konsep materi berdasarkan kemampuan literasi sains. Adapun kuesioner yang dibagikan menyangkut materi kimia setelah kegiatan praktikum dilaksanakan. Berdasarkan hasil kuesioner, terjadi perubahan kemampuan praktikum kimia. indikator asam basa, titrasi asam basa, kecepatan reaksi, dan pembuatan larutan, dengan tanggapan peserta berdasarkan sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S), dan tidak setuju (ST), ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 1. Persentase Ketuntasan Praktikum

Hari	Jumlah Peserta siswa				% Keterangan	
	I	II	III	IV	Tuntas	Sikap
1.	8	8	8	7	100	100
2.	8	8	7	8	100	90
3.	8	7	8	7	96,7	96,7
4.	7	8	8	8	100	100

Tabel 2. Tanggapan Peserta Terhadap Kegiatan PKM

No.	Pernyataan	% Jumlah Tanggapan			
		STS	TS	S	ST
1.	Sebelum PKM, pemahaman materi kimia yang dipraktekkan tidak maksimal			100	
2.	Sebelum kegiatan PKM ini, saya tidak tahu bahwa ada acara praktikum sebagai pembuktian teori kimia			100	
3.	Saya sudah pernah membaca bahwa teori kimia harus diikuti pelaksanaan praktikum kimia			100	
4.	Saya berkeinginan mengikuti pelaksanaan praktikum berdasarkan teori pembelajaran kimia secara benar.			70	30
5.	Saya tahu bahwa belajar praktikum kimia dapat meningkatkan kemampuan literasi kimia			50	50
6.	Setelah pelaksanaan praktikum kimia, saya lebih optimis bahwa memahami kimia dapat lebih mudah			100	
7.	Di PKM ini, saya baru pertama kali melakukan praktikum kimia secara lengkap.			100	
8.	Pembelajaran praktikum ini, memberikan optimisme pada saya untuk mempelajari kimia secara luas.				100

Berdasarkan hasil kuesioner yang dibagikan kepada peserta, maka didapatkan hasil analisis sebagai berikut: 1) bahwa sebahagian besar peserta didik kurang memahami peranan praktikum terhadap pembelajaran teori kimia, 2) ketidak tersediaan fasilitas laboratorium yang tidak lengkap di sekolah, mengakibatkan peserta didik tidak melaksanakan praktikum kimia secara baik, 3) melalui praktikum di laboratorium kimia UNCEN, peserta didik telah memahami peranan praktikum dalam mendukung pembelajaran teori kimia yang tidak dapat dipisahkan. paham bahwa kebutuhan siswa pada pengelolaan laboratorium sangat penting. Beberapa gambar kegiatan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat siswa SMAN4 melalui pembelajaran praktikum dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Pelaksanaan PKM di Laboratorium

KESIMPULAN

Melalui kegiatan pengabdian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa kegiatan praktikum telah memberikan peningkatan literasi sains siswa melalui praktek secara langsung pada materi ajar yang didapatkan secara teori dari guru kimia.

Laboratorium pendidikan kimia UNCEN, telah memberikan kontribusi yang bermanfaat dalam meningkatkan literasi sains dibidang kimia bagi siswa SMAN 4 IPA Jayapura, ditengah minimnya fasilitas praktikum kimia.

Kegiatan pengabdian dibidang peningkatan literasi sains dan bidang lainnya telah memberikan manfaat bagi sekolah-sekolah khususnya bidang IPA melalui fasilitas dan pengetahuan ilmu yang dimiliki dosen pendidikan kimia UNCEN.

Tanggapan positif siswa kepada pelaksanaan PKM ini, memberikan semangat untuk terus berkarya dan melayani masyarakat di bidang ilmu kimia dan pendidikan kimia melalui pengabdian kepada masyarakat.

Terapan Melalui Adsorpsi Lempung Montmorilonit Pada Waste Oil yang Beredar di Jayapura. *Jurnal abmas Media Informasi Pengabdian Kepada Masyarakat. Volume 19* (19).

Sari D.P, Achmad L. & Achmad Q. (2013). Uji coba Pembelajaran IPA dengan LKS sebagai penunjang Media Visual PhET untuk Melatih Keterampilan Proses. *Jurnal Pendidikan sains E-Pensa. Volume 1*(15).

Tanto, C. & Doloksaribu, F. (2020). Pelatihan Ketenagaan dan Pengelolaan Laboratorium IPA Guru Sekolah Menengah Pertama YPPK Bonaventura Sentani Kabupaten Jayapura. *Jurnal abmas Media Informasi Pengabdian Kepada Masyarakat. Volume 19* (20).

Unggul, S.(2013) *Kimia SMA*. Penerbit Erlangga. Surakarta

Prasetiawan, W., (2008) *Kimia Dasar*. Penerbit Cerdas Pustaka Publisher. Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. (2001).

A taxonomy for learning, teaching and assessing. New York.USA

Cassandra, D. (2012). Carl D. Perkins *Career and Technical Education act of 2006: Implementation Issues. Congressional Research Service: Report for Congress*.

Doloksaribu, F. & Suaka, I.Y. (2018). Pelatihan Rekonstruksi Modul Kimia Berbasis Brainstorming Problem Solving Mahasiswa PPL kimia Dalam Persiapan Tugas Akhir. *Jurnal Pengabdian Papua. Volume 2*(1).

Doloksaribu, F. & Suaka, I.Y. (2019). Penjernihan minyak Berbasis Sains