

DEMONSTRASI MENGGUNAKAN BAHAN SEDERHANA UNTUK MENGENALKAN REAKSI KIMIA PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Yunita Arian Sani Anwar*, Sukib, Mutiah, Jackson Siahaan, Syarifa Wahidah Al Idrus

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Mataram

*Email: yunita@unram.ac.id

Abstrak - Kegiatan pengabdian pada masyarakat dilatarbelakangi oleh masalah yang timbul di sekolah dasar terkait pelajaran IPA. Guru mengalami kesulitan menjelaskan materi IPA terkait keterlibatan senyawa kimia karena selama ini melihat IPA sebagai kumpulan biologi dan fisika. Pengabdian ini dilaksanakan di SDN 45 Mataram dan SDN Percobaan 01 Ampenan. Secara umum hasil pengabdian memberikan pengalaman kepada guru dan siswa untuk memahami reaksi kimia di sekitar mereka. Motivasi dan aktivitas siswa dan guru menjadi meningkat setelah pelaksanaan demonstrasi sehingga harapan guru kegiatan seperti ini dapat terus dilanjutkan.

Kata kunci: demonstrasi, reaksi kimia, motivasi

LATAR BELAKANG

Pendidikan sains telah dikenal siswa sejak duduk di bangku sekolah dasar. Walaupun bahasan sains di SD masih cukup sederhana, beberapa kesulitan telah dialami siswa untuk dapat memahami sains itu sendiri. Di tingkat SMP, siswa mulai melihat rumitnya mempelajari sains melalui mata pelajaran IPA terpadu. Bidang ilmu biologi, fisika dan kimia dikemas menjadi satu mata pelajaran yaitu IPA terpadu.

Kesulitan mempelajari sains telah ditemukan oleh beberapa peneliti. Bennett *et al.* (2005) menemukan bahwa siswa banyak mengalami kesulitan untuk mempelajari sains sehingga sering mengalami kesalahan konsep. Selain itu, kesulitan yang dialami siswa berdampak pada minat dan motivasi mereka untuk menggali materi sains secara lebih mendalam. Broman *et al.* (2011) melaporkan bahwa kimia merupakan salah satu kajian yang kurang diminati oleh siswa sehingga berdampak pada pilihan mereka untuk melanjutkan studi di perguruan tinggi.

Siswa berpendapat bahwa sains adalah kajian yang tidak relevan dengan kehidupan mereka (Parchmann *et al.*, 2006). Hal ini menyebabkan banyak permasalahan yang ditemukan untuk mempelajari dan memahami

sains. Terjadinya tumpang tindih materi pada pembelajaran sains menimbulkan terjadinya miskonsepsi pada pembelajaran sains itu sendiri (Bennet *et al.*, 2005).

Kesulitan mempelajari sains tidak hanya dialami siswa namun juga dialami guru. Pengajar kimia mengalami kesulitan untuk dapat menjelaskan dan memberikan visualisasi pada proses pembelajaran. Penggabungan beberapa model membuat kesulitan yang dialami siswa untuk memahami sains semakin kompleks (Drechsler, 2007).

Minat dan motivasi siswa dapat ditingkatkan melalui percobaan di laboratorium. Seperti yang diketahui, dalam pelajaran sains, eksperimen, deskripsi dan teori perlu dipadukan dan juga saling berkaitan satu dengan yang lain. Namun, perlu diingat bahwa eksperimen bukan untuk mengilustrasikan suatu konsep atau teori melainkan untuk mengembangkan suatu konsep dan teori. Hanya saja penggunaan eksperimen dalam proses pembelajaran memiliki banyak kekurangan antara lain biaya yang besar dan menyita waktu yang banyak. Untuk itu, dikembangkan metode lain yang lebih efektif yaitu melalui demonstrasi sains.

Demonstrasi sains di kelas memiliki banyak keunggulan antarlain dapat membantu

memusatkan perhatian siswa pada perilaku sains untuk meningkatkan pengetahuan siswa jika dilakukan dengan baik dan cermat. Demonstrasi juga dapat menyenangkan siswa dan guru, menghemat waktu dan biaya serta mudah dikontrol oleh guru. Untuk siswa tingkat sekolah dasar, diharapkan motivasi mereka dapat meningkat melalui demonstrasi sederhana yang dilakukan di depan kelas.

Demonstrasi kimia bertujuan untuk membantu siswa memusatkan perhatian di dalam mempelajari perilaku dan sifat-sifat kimia untuk membantu meningkatkan pengetahuan siswa dan keyakinannya akan ilmu kimia. Dalam demonstrasi pengetahuan guru tentang perilaku dan sifat sistem kimia merupakan kunci keberhasilan proses belajar mengajar dan cara memanipulasi sistem kimia, memberikan suatu model, bukan saja teknik tetapi juga sikap (Achmad & Baradja, 2012).

Perubahan kimia adalah perubahan materi yang menghasilkan zat baru. Sebagai contoh, kayu terbakar menghasilkan arang atau abu, susu menjadi masam karena terbentuk asam laktat, dinamit meledak dengan menghasilkan bermacam-macam gas. Demonstrasi kimia harus dilakukan secara baik dan cermat. Bahan-bahan harus disiapkan dan perlu dilakukan latihan cara kerja dan apa yang harus dijelaskan pada waktu demonstrasi. Namun yang lebih penting demonstrasi harus sesuai dengan tujuan instruksional sehingga sejalan dengan materi pelajaran.

Pengenalan kimia untuk anak-anak sudah dilakukan sejak duduk di bangku sekolah dasar (Skamp, 2011). Belajar kimia di tingkat sekolah dasar memiliki tujuan untuk stimulasi dan meningkatkan ketertarikan siswa. Cara yang dapat digunakan dengan demonstrasi menarik atau menggunakan animasi untuk stimulasi ketertarikan siswa (Wuu & Foos, 2010). Belajar kimia di tingkat sekolah dasar tidak mengenalkan konsep dalam tingkatan mikroskopik, namun mengenalkan kimia

sebagai ilmu yang dapat diamati di kehidupan sekitar mereka (Reis & Lopes, 2016).

SDN 45 Mataram dan SDN 1 Percobaan Ampenan adalah SD di kota Mataram yang belum banyak melakukan demonstrasi pada pembelajaran IPA di kelas. Hasil wawancara dengan guru kelas menunjukkan bahwa selama ini demonstrasi belum pernah dilakukan apalagi menggunakan bahan-bahan kimia. Untuk itu, perlu kiranya dilakukan pengabdian pada siswa dan guru SDN 45 Mataram dan SDN 01 Percobaan Ampenan untuk meningkatkan motivasi mereka dalam mempelajari sains pada umumnya dan kimia pada khususnya.

METODE PELAKSANAAN

Pemecahan permasalahan di atas dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu persiapan dan pelaksanaan pengabdian. Persiapan yang dilakukan meliputi:

1. Mengadakan observasi ke SDN 45 Mataram dan SDN 01 Percobaan Ampenan mengenai kondisi guru dan siswa dalam pembelajaran sains dan minta ijin pelaksanaan demonstrasi sains untuk membantu guru dan siswa dalam pembelajaran sains di sekolah.
2. Bersama guru kelas tim pengabdian menetapkan hari dan tanggal kegiatan serta materi yang akan di demonstrasikan. Dari 10 demonstrasi yang ditawarkan terpilih 5 materi demonstrasi yaitu bola kamper yang pandai, demonstrasi menarik dengan telur, keajaiban putih telur dan kekuatan kulit telur, gunung berapi bikarbonat dan poster kimia.
3. Menyiapkan alat dan bahan untuk demonstrasi serta membagi tugas untuk masing-masing anggota tim pengabdian.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan memotivasi siswa melalui penjelasan yang menarik dan pertanyaan menantang sehingga siswa fokus pada materi demonstrasi. Setelah

penjelasan singkat mengenai materi demonstrasi, tim pengabdian melakukan demonstrasi di depan siswa dan guru serta memberikan kesempatan kepada beberapa orang siswa untuk melakukan sendiri materi demonstrasi tersebut di depan kelas.

atas penjelasan singkat dan demonstrasi (Tabel 1). Pada saat memberikan penjelasan dengan metode tanya jawab, siswa secara aktif menjawab pertanyaan tim pengabdian. Mereka mampu menjawab mengenai hukum Archimedes, sifat-sifat gas bahkan beberapa orang siswa telah mampu mengenal rumus kimia gas karbondioksida, oksigen dan uap air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya kegiatan pengabdian ini terdiri

Tabel 1. Materi Demonstrasi

Topik	Materi Demonstrasi	
Bola kamper yang pintar	Alat dan Bahan <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gelas ukur ▪ Batu marmar/batu gamping ▪ Asam klorida ▪ Garam dapur ▪ Kamper ▪ Pewarna makanan 	Cara Kerja <ul style="list-style-type: none"> ▪ Masukkan beberapa butir batu marmar, garam dapur, pewarna, 20 mL HCl 2 M ke dalam silinder kaca. ▪ Masukkan beberapa tetes pewarna makanan, dan air hingga permukaan larutan 5 cm di bawah. ▪ Masukkan 10 butir kamper. Amati!
Mengupas kulit telur dengan asam	Alat dan Bahan <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 butir telur matang ▪ Cuka 25% ▪ Gelas kaca 	Cara Kerja <ul style="list-style-type: none"> ▪ Masukkan telur matang ke dalam gelas. ▪ Tambahkan cuka sampai menutupi telur. ▪ Biarkan sampai keesokan hari
Keajaiban putih telur	Alat dan Bahan <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dua gelas ▪ Gelas ukur ▪ Sendok ▪ Minyak goreng ▪ Telur ▪ Detergen 	Cara Kerja <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pisahkan putih telur dari telur dan masukkan ke dalam gelas. ▪ Masukkan air ke dalam gelas lain sehingga setengah penuh. ▪ Tambahkan 5 mL minyak goreng. Aduk dengan sendok. ▪ Diamkan, apakah minyak dapat bercampur dengan air ▪ Ulangi langkah 2 dan 3. ▪ Tambahkan beberapa tetes detergen dan aduk dengan sendok. ▪ Amati apakah minyak dapat bercampur dengan air
Gunung Berapi Berkarbonat	Alat dan Bahan <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tanah liat ▪ Soda Kue ▪ Pewarna makanan ▪ Cuka 25% ▪ Detergen 	Cara Kerja <ul style="list-style-type: none"> ▪ Buat sebuah model gunung yang berkawah setinggi 20 cm dengan tanah liat. ▪ Buat lubang sedalam 2 cm. ▪ Masukkan 2 sendok soda kue. ▪ Masukkan 3 tetes zat warna dan 1 mL detergen cair. ▪ Masukkan 2 mL cuka. ▪ Amati apa yang terjadi.
Poster kimia	Alat dan Bahan <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kuas ▪ Kertas putih ▪ Botol penyemprot ▪ Fenolftalein ▪ Ekstrak kunyit ▪ Alkohol ▪ Larutan NaOH 	Cara Kerja <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tulis pada dua lembar kertas putih berturut-turut dengan fenolftalein dan ekstrak kunyit. ▪ Ke dalam botol penyemprot masukkan larutan NaOH. ▪ Semprot ketiga lembar kertas dengan larutan NaOH. ▪ Amati tulisan yang tampak

Keaktifan siswa juga tampak pada saat demonstrasi berlangsung. Hampir semua siswa mengacungkan tangan pada saat diminta untuk melakukan demonstrasi di depan kelas. Beberapa orang siswa termasuk guru juga dengan aktif bertanya mengapa fenomena yang mereka lihat dapat terjadi. Guru kelas pun termotivasi untuk menggunakan demonstrasi tersebut pada saat menjelaskan IPA di dalam kelas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Demonstrasi sains menggunakan bahan-bahan sederhana yang ada di sekeliling kita dapat meningkatkan motivasi dan aktivitas peserta didik mempelajari sains. Selain itu, kegiatan ini dapat menambah pengetahuan guru kelas untuk dapat melakukan demonstrasi yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran di kelas. Perlu dilakukan di sekolah yang lain yang sejenis agar proses pembelajaran di kelas dapat menjadi lebih hidup dan motivasi siswa meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, H & Baradja, L. 2012. *Demonstrasi Sains Kimia: Kimia Deskriptif Melalui Demo Kimia*. Bandung: penerbit Nuansa.
- Bennett, J., Gräsel, C., Parchmann, I., & Waddington, D. 2005. Context-based and Conventional Approaches to Teaching Chemistry: Comparing teachers' views. *International Journal of Science Education*. 27(13), 1521-1547.
- Browman K, Ekborg M, Johnels. 2011. Chemistry in crisis? Perspectives on teaching and learning chemistry in Swedish upper secondary schools. *NORDINA*. 3(1), 73-78.
- Drechsler, M. 2007. *Models in chemistry education: A study of teaching and learning acids and bases in Swedish upper secondary schools*. Karlstad University, Karlstad.
- Logar, A., Peklaj, C., & Savec, V.F. 2017. Effectiveness of student learning during experimental work in primary school. *Acta Chim Slov*. 64, 661-671.
- Parchmann, I., Gräsel, C., Baer, A., Nentwig, P., Demuth, R., & Ralle, B. 2006. „Chemie im Kontext“: A symbiotic implementation of a context-based teaching and learning approach. *International Journal of Science Education*. 28(9), 1041-1062.
- Reis, R.C., & Lopes, J.G.S. 2016. Elementary school students' conceptions of chemical transformation. *Revista Electronica de Ensenanza da las ciencias*. 15(1), 24-42.
- Skamp, K. 2011. Teaching Chemistry in primary science: what does the research suggest? *Teaching Science: The Journal of The Australian Science Teachers Association*. 57(4), 37-43.
- Wuu, C., & Foos, J. 2010. Making Chemistry Fun to Learn. *Lit Inf Comput Educ J*. 1(1), 3-7.