

Permainan Sains Menggunakan Bahan Sederhana bagi Siswa/i SMP Negeri II Koko Kecamatan Kota Kefamenanu, Kabupaten TTU

Noviana Mery Obenu*¹, Janrigo Klaumegio Mere², Gebhardus D. Gelyaman³, Emilia Juliyanti Bria⁴, Yoseph Satrio Akoit⁵, Patrisius Maryanto Bria⁶

^{1,2,3,5,6}Program Studi Kimia, Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Indonesia

⁴Program Studi Biologi, Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Indonesia

*e-mail: Noviobenu3@gmail.com¹

Abstrak

Pendidikan yang baik adalah pendidikan yang dapat meningkatkan daya literasi, daya belajar, inovasi dan kreatifitas siswa. Salah satu cara dalam penyampaian proses belajar mengajar yang lebih optimal adalah dengan penyiapan media belajar yang menarik. Media belajar dapat dilakukan dengan pertunjukkan permainan sains. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di SMP Negeri II Koko dengan dihadiri siswa/i kelas VII, VIII, dan IX. Materi pengabdian berupa permainan sains berupa Pesan rahasia, Magnet listrik, Peristiwa melayang tenggelam dan terapung, Gunung meletus dan Listrik buah. Kegiatan permainan atau demonstrasi sains ini dilakukan untuk memperkenalkan kepada siswa-siswi pembelajaran sains yang lebih menarik. Kegiatan ini dilaksanakan dengan metode pertunjukkan, ceramah dan diskusi. Dapat disimpulkan bahwa siswa – siswi berinteraksi secara aktif, tidak kaku, penuh semangat ditandai dengan banyaknya pertanyaan yang muncul, dan siswa sangat antusias dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh tim pengabdian serta tingginya minat siswa untuk terlibat di dalam praktik demonstrasi sains.

Kata kunci: Demonstrasi Sains, Kreativitas, Reaksi Kimia

Abstract

A good education is an education that can improve the literacy, learning, innovation, and creativity of students. One way to deliver a more optimal teaching and learning process are to prepare interesting learning media. Learning media can be done by showing science games. This service activity was carried out at SMP Negeri II Koko with the attendance of students/i in grades VII, VIII, and IX. The service material is in the form of science games in the form of secret messages, electric magnets, floating and sinking events, volcanoes erupting, and fruit electricity. This science game or demonstration activity is carried out to introduce students to more interesting science learning. This activity is carried out with the method of performances, lectures, and discussions. It can be concluded that students interact actively, not rigidly, enthusiastically marked by the many questions that arise, and students are very enthusiastic in answering questions given by the service team and the high-interest of students to be involved in the practice of science demonstrations.

Keywords: Chemical Reaction, Creativity, Science Demonstration

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses pembentukan sistem nilai dan budaya kearah yang lebih baik, antara lain dalam pembentukan kepribadian, keterampilan dan perkembangan intelektual siswa (Susanti, 2018). Kualitas pendidikan menentukan martabat dan kedaulatan bangsa. Oleh karena itu, peran mencerdaskan, membentuk karakter generasi muda bangsa adalah tanggung jawab seluruh elemen bangsa. Peningkatan sumber daya manusia dan progresifitas pengkaderan adalah kunci dan tujuan dari sebuah pendidikan guna mencapai cita-cita luhur pendiri bangsa yaitu membentuk manusia Indonesia sebagai manusia yang adil, beradab dan sejahtera. Produk dari pendidikan yang berkualitas menjadikan bangsa Indonesia disegani di dunia internasional, berdaulat baik secara hukum, militer, teritorial, ekonomi, pangan, teknologi dan sumber daya alam. Hal-hal tersebut dapat dicapai dengan membangun suatu sistem pendidikan yang memerdekakan generasi muda bangsa. Pendidikan Indonesia yang berkualitas dapat dicapai dengan cara membangun rasa ingin tahu yang terarah untuk semua generasi mudanya.

Pendidikan harus menjadi sesuatu yang menyenangkan guna meningkatkan daya literasi, daya belajar, inovasi dan kreatifitas siswa (Kolo et al., 2019). Salah satu cara dalam penyampaian proses belajar mengajar yang lebih optimal adalah dengan penyiapan media belajar yang menarik.

Media pengajaran diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau isi pelajaran, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan siswa, sehingga dapat mendorong proses belajar-mengajar (Mirdayanti & Wardani, 2019). Media sangat berperan penting dalam proses pembelajaran sebagai penghubung antara si penerima dan pemberi pesan. Banyak faktor yang mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran dalam proses belajar mengajar diantaranya pendidik, siswa, lingkungan, metode/teknik serta media pembelajaran (Mirdayanti & Wardani, 2019). Penggunaan media juga dapat membangkitkan semangat belajar siswa serta merangsang keaktifan siswa.

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. Anwar Y. et al., (2018) 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. Anwar Y. et al., (2018) 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. 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.

Salah satu fasilitas pendidikan adalah adanya laboratorium di sekolah-sekolah baik laboratorium MIPA, Bahasa maupun komputer. Laboratorium MIPA dapat berupa laboratorium fisika, kimia, biologi dan matematika (Erlinda, 2017). Kelengkapan ini merupakan salah satu komponen fasilitas sekolah yang diatur dalam Permendiknas RI Nomor 24 Tahun 2007. Laboratorium IPA secara khusus laboratorium kimia untuk tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah tempat berlatih siswa guna mengembangkan keterampilan dalam teknik-teknik dan penggunaan alat-alat laboratorium. Laboratorium menjadi tempat eksperimen siswa-siswa guna menyalurkan pengetahuan yang diperoleh dari percobaan dan pengetahuan kimia secara teoritis (Leni, 2016). Oleh karena itu, saat ini pemerintah melalui menteri pendidikan memberikan dana untuk membangun laboratorium kimia di sekolah-sekolah menengah tingkat atas yang berstatus sekolah negeri. Walaupun demikian, kendala yang dihadapi oleh sekolah-sekolah ini secara khusus sekolah negeri yang berada di daerah dengan label 3T (Tertinggal, Terluar, Terbelakang) adalah kurangnya tenaga pengelola laboratorium yang kompeten untuk memanejemen aktifitas dalam laboratoriumnya (Kolo et al., 2019). Selain itu, minat belajar siswa terhadap pelajaran MIPA yaitu matematika, kimia, fisika dan biologi sangat rendah dan sering dilabeli oleh siswa-siswi sebagai ilmu yang “angker” dan yang paling “merepotkan”. Hal ini terjadi karena tidak adanya penjelasan ilmiah dan pengetahuan yang komprehensif antara fakta di dalam laboratorium dan konsep teoritisnya sehingga ilmu sains dirasakan sebagai ilmu yang abstrak (Sila et al., 2018)

Sekolah SMP Negeri II Koko berdasarkan pengamatan dari tim pengabdian masyarakat adalah sekolah yang memiliki gedung laboratorium MIPA dengan peralatan yang cukup memadai untuk menunjang pemahaman konsep siswa. Namun, adanya pandemi covid-19 laboratorium tersebut tidak melaksanakan kegiatan praktikum. Selain itu, sebagian besar siswa dengan jurusan IPA masih merasa asing dengan konsep-konsep sains yang mereka dapatkan di sekolah. Hal lain yang perlu dimiliki oleh siswa-siswa tersebut adalah keterampilan laboratorium yang menjadi bekal utama saat melanjutkan pendidikan di tingkat perguruan tinggi apabila siswa-siswa tersebut masuk ke bidang ilmu yang juga bekerja di dalam laboratorium seperti laboratorium kimia. Oleh karena itu, tim pengabdian masyarakat dari Program Studi Kimia dan Biologi, Fakultas Pertanian, Universitas Timor memandang perlu dan

penting melakukan kegiatan pengabdian berupa “Permainan Sains Bagi Siswa-Siswi Sekolah SMP Negeri II Koko Kecamatan Kota Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara”.

Tujuan pengabdian ini adalah untuk 1) menciptakan, menimbulkan kesukaan dan ketertarikan siswa terhadap pelajaran sains bahwa sains itu asik dan menarik”, 2) mengenal beberapa macam alat sederhana dan penggunaannya.

2. METODE

2.1. Waktu

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada tanggal 10-11 Agustus 2022. Tempat kegiatan laboratorium MIPA SMP NEGERI II KOKO Kelurahan Bansone, Kabupaten TTU-NTT.

2.2. Metode

Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian ini adalah metode pertunjukan, ceramah dan diskusi. Tabel 1 adalah alat dan bahan yang digunakan pada kegiatan pengabdian tersebut.

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan pengabdian Masyarakat

No	Judul demonstrasi atau permainan sains	Alat dan bahan
1	Listrik buah	Pisau, gunting, jeruk nipis, garam dapur, Paku 5 cm (1 ons), batang kuningan dari kabel putih, kabel listrik (1 meter), bola lampu LED (1 buah),
2	Magnet listrik	Baterai, kawat, paku 5 cm, klip kertas
3	Telur ajaib	Telur (3 buah), air, garam, gelas transparan (3 buah), sendok makan
4	Gunung meletus	Plastisin, botol kecil, papan, batu kerikil, air, cuka, soda kue, bubuk deterjen, pewarna makanan
5	Pesan Rahasia	Gelas Akua sedang, cotton bud, kertas HVS, botol parfum bekas dan bahan yang digunakan ekstrak kunyit, cairan deterjen.

Prosedur Kerja

a. Pesan Rahasia

- Celup cottonbad kedalam larutan deterjen
- Cottonbad yang sudah basa dituliskan kata diatas kertas HVS
- Diamkan hingga kertas HVS kering
- Semprotkan dengan ekstrak Kunyit
- Amati perubahan yang terjadi (Warna ungu terdapat pada tulisan, dan warna kuning pada pinggir kertas yang tidak ada tulisan)

b. Telur Ajaib

- Masukkan air ke 3 gelas akua
- Masukkan telur masing-masing 1 butir pada 3 gelas akua yang sudah disediakan
- Gelas pertama tidak ditambah garam, gelas kedua ditambah garam 1 sendok, gelas ketiga ditambah 2 sedok garam
- Diaduk sambil diamati perubahan yang terjadi (gelas 1 Telur Tenggelam, gelas 2 telur melayang, gelas 3 telur terapung).

c. Magnet Listrik

- Lilit Paku dengan kawat kabel
- Ujung kawat kabel direkatkan pada ujung batrei (Kutub positif dan Negatif)
- Arahkan paku yang sudah dililit pada jarum kecil

- Amati perubahan yang terjadi (jarum kecil akan melekat pada Paku)
- d. Listrik Buah
Sejumlah garam dapur dimasukan ke dalam beberapa buah jeruk nipis. Paku dan batang kuningan kemudian ditusukkan ke dalam satu buah jeruk nipis dan dihubungkan dengan kabel dan lampu Lampu pada rangkaian diperhatikan, apakah lampu menyala atau tidak.
- e. Gunung meletus
 - Wadah berupa botol kecil ditempatkan di atas papan
 - Batu kecil disusun pada tepi botol sedemikian rupa dan dilapisi dengan plastisin coklat hingga membentuk seperti gunung.
 - Sedikit air dimasukan ke dalam wadah
 - Bubuk deterjen, pewarna makanan dan asam cuka dimasukan ke dalam botol di dalam gunung tersebut
 - Bubuk soda kue dimasukan ke dalam botol yang berisi bubuk deterjen, cuka dan pewarna makanan
 - Proses pencampuran yang terjadi diamati dan dipertontonkan kepada audiens

2.3. Peserta Kegiatan

Peserta kegiatan ini adalah siswa/I kelas VII, VIII dan IX serta dua orang guru MIPA.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah peserta yang mengikuti kegiatan pengabdian ini adalah 20 orang siswa dan 2 orang guru. Materi permainan sains yang digunakan adalah 5 materi yang dipraktikkan atau didemonstrasikan oleh mahasiswa/I program studi kimia di depan para siswa di ruang aula SMP Negeri II Koko. Para siswa dan guru kelas diikutsertakan untuk mencoba materi percobaan tersebut. Alat dan bahan disiapkan oleh tim pengabdian yang dibantu oleh mahasiswa Program Studi Kimia, Fakultas Pertanian, Universitas Timor (Unimor) sebanyak 5 orang. Kegiatan demo sains tampak pada Gambar 1 di bawah ini.



(a) Telur ajaib



(b) Pesan rahasia



(c) Pesan rahasia



(d) Magnet listrik



(e) Listrik buah



(f) Gunung meletus

Gambar 1. Kegiatan Permainan Sains dan Penjelasan

Gambar 1 diatas menunjukkan pertunjukkan permainan sains yang diperagakan oleh mahasiswa/i program studi kimia. Adapun pertunjukkan sains yang di tunjukkan seperti tampak pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Judul Permainan/Demonstrasi Sains

No	Judul permainan/Demonstrasi Sains
a	Telur Ajaib
b	Pesan Rahasia
c	Magnet Listrik
d	Listrik Buah
f	Gunung meletus

Pertunjukkan sains yang dilakukan diselingi dengan ceramah dan diskusi serta melibatkan beberapa siswa/i untuk langsung mencoba permainan sains yang sedang dilakukan. Pertunjukkan sains atau demonstrasi sains menampilkan fenomena – fenomena kimia dalam kehidupan sehari-hari. Demo sains dilaksanakan di laboratorium SMP II Koko dengan tim demo sains adalah mahasiswa kimia dan penanggung jawab utama adalah dosen – dosen pendamping.

Fenomena sains dalam kehidupan yang dekat dengan permainan sains misalnya pesan rahasia yang menggunakan ekstrak kunyit yang disemprotkan pada tulisan yang ditulis menggunakan cairan deterjen dan mengalami perubahan warna akibat reaksi asam basa yang terjadi pada media kertas yang digunakan. Selanjutnya, magnet listrik berkaitan dengan listrik yang dihasilkan oleh magnet dan sebaliknya magnet yang dihasilkan oleh listrik contohnya dinamo sepeda menghasilkan arus listrik. Percobaan telur ajaib menerangkan peran air garam yang mampu membuat benda yang terdapat didalamnya terapung. Peristiwa melayang, terapung dan tenggelamnya telur ini berkaitan dengan kapal yang dapat terapung di air laut, besi yang tenggelam dan kayu yang melayang dalam air. Sedangkan gunung meletus adalah simulasi demosains dari proses gunung meletus yang terjadi. Listrik buah berkaitan sifat asam dari kandungan buah yang dapat menghasilkan aliran listrik (Kolo et al., 2019)

Penjelasan-penjelasan sains tersebut dapat membantu guru IPA untuk menerangkan materi tentang oksidasi reduksi logam-logam, reaksi termodinamika, larutan elektrolit dan non elektrolit serta korosifitas. Demosains juga ini dapat membantu guru fisika untuk menjelaskan hukum archimedes, massa jenis, listrik dan magnet.

Kegiatan demo sains menanamkan sifat sistematis, kritis, analitis, ilmiah, gembira, penuh semangat (Kolo et al., 2019). Peran pengabdian untuk membangun pola pikir ilmiah, dan membantu guru-guru dalam proses penyampaian konsep IPA kepada peserta didik (Sila et al., 2018) adalah:

- Merancang tahap-tahap pelaksanaan kegiatan.
- Menyediakan peralatan dan bahan demo sains
- Membangun budaya diskusi ilmiah, analitis, kritis antara pendidik dan peserta didik
- Mengumpulkan dan memberikan penjelasan ilmiah tentang konsep demosains yang dikaitkan dengan pelajaran disekolah
- Menstimulasi siswa untuk membuat kesimpulan dengan memberikan kesempatan berbicaratanpa menghakimi atau memarahi siswa
- Siswa juga diberi kesempatan untuk melakukan demonstrasi sains.

Kegiatan ini diikuti antusias oleh semua peserta. Hal ini terlihat dari keaktifan siswa dalam sesi tanya jawab dengan tim pengabdian. Salah satu hal yang menarik animo peserta adalah belum pernah dilakukannya permainan atau praktikum untuk siswa/i tersebut selama masa pandemi, sehingga banyak pertanyaan yang muncul dan dijawab dengan jawaban-jawaban ilmiah yang sudah disiapkan oleh tim pengabdian masyarakat yang membuka wawasan para peserta demo sains. Pembelajaran menggunakan media pembelajaran berupa permainan edukatif membuat siswa merasa senang dan nyaman dalam mengikuti pelajaran misalnya permainan monopoli dapat digunakan untuk menjelaskan interaksi makhluk hidup dengan

lingkungan (Lintang & Parmin, 2015). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Susanti, 2018) menjelaskan bahwa siswa memiliki aktivitas belajar yang besar ketika materi disampaikan melalui penerapan metode demonstrasi. (Fauziyah & Isnawati, 2017) melaporkan bahwa pembelajaran menggunakan metode demonstrasi atau permainan sains selain meningkatkan daya belajar siswa juga dapat meningkatkan ketrampilan komunikasi.

Kegiatan permainan sains yang dilakukan mendapat respon yang baik dimana para siswa/i maupun guru-guru sangat antusias mengikuti kegiatan dari awal sampai akhir kegiatan. Selanjutnya tim pengabdian berdiskusi dengan para guru-guru dan mengevaluasi kegiatan yang telah dilakukan. Hasil evaluasi diperoleh kesimpulan bahwa kegiatan-kegiatan pembelajaran jika dilakukan dengan media pembelajaran berupa permainan akan meningkatkan daya antusias siswa sehingga kegiatan-kegiatan ini perlu ditingkatkan dengan durasi waktu lebih lama.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengabdian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa siswa- siswi SMP Negeri II Koko memiliki antusiasme yang tinggi terhadap konsep-konsep sains ditandai dengan banyaknya pertanyaan saat dilakukannya demonstrasi sains. Para Guru Sains terbantu dalam menjelaskan konsep – konsep ilmu sains melalui demonstrasi sains yang telah dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar Yunita Arian Sani, Sukib, Mutiah, Jackson Siahaan, S. W. A. I. (2018). DEMONSTRASI MENGGUNAKAN BAHAN SEDERHANA UNTUK MENGENALKAN REAKSI KIMIA PADA SISWA SEKOLAH DASAR Yunita. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(2 Agustus), 1–23.
- Erlinda. (2017). *Erlinda – Penerapan Metode Demonstrasi Dapat Meningkatkan* 3(3), 585–594.
- Fauziyah, T. A., & Isnawati. (2017). Pengembangan Media Permainan Sains Quartet untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Berkomunikasi. *E-Journal Unesa*, 05(02), 131–137.
- Kolo, S. M. D., Kedang, Y. I., Kolo, M. M., Presson, J., Korbafo, E., Edi, E., Oebenu, N. M., & Seran, R. (2019). Permainan Sains Bagi Siswa-Siswi Sekolah Smp Swasta Gita Surya Dan Sma Negeri 1 Eban Kecamatan Miomafo Barat Kabupaten Timor Tengah Utara. *Bakti Cendana*, 2(1), 13–22. <https://doi.org/10.32938/bc.v2i1.97>
- Leni, M. (2016). Manajemen Laboratorium Kimia. *Manajer Pendidikan, Volume 10*,(7), 374–380. <http://staff.uny.ac.id/dosen/das-salirawati-msi-dr>
- Lintang, C. R., & Parmin. (2015). PENGEMBANGAN MEDIA MONOPOLI SMART SCIENCE SERI INTERAKSI MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGAN BERPENDEKATAN SAINTIFIK PADA SISWA SMP Rahajeng. *Unnes Science Education Journal*, 4(2), 1–7.
- Mirdayanti, R., & Wardani, S. (2019). Pelatihan Super Creative Teacher dalam Pemanfaatan Software Interaktif Berbasis PhET Simulation pada Guru Mafia (Matematika Fisika dan Kimia) di Madrasah Aliyah Negeri 3 Banda Aceh. *BAKTIMAS: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 1(2), 77. <https://doi.org/10.32672/btm.v1i2.1359>
- Sila, V. U. R., Manlea, H., & Kolo, S. M. D. (2018). Pengenalan Permainan Sains Bagi Siswa SDK Tes Kecamatan Bikomi Utara, Timor Tengah Utara. *Bakti Cendana*, 1(1), 11–18. <https://doi.org/10.32938/bc.v1i1.13>
- Susanti, N. (2018). Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Gaya Magnet Melalui Penerapan Metode Demonstrasi. *Jurnal Pendidikan Sosial, Sains, Dan Humaniora (SG-JPSSH)*, 4(3), 753–765.