ISSN: 2797-2887

Project Based Learning Pengolahan Sampah Pada Siswa SMA Nurul Ilmi Banyuasin

Sulastriani[1]
Yunita Cucikodana[2*]
Muhammad Deddy Syahfrullah[3]
Syariful Maliki[4]
Aldony Reco Putra[5]

[1,2*,3,4,5]Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang Indonesia

sulastriani@polsri.ac.id [1)]
yunitacucikodana@polsri.ac.id[2*)]
mdeddys91@polsri.ac.id [3)]
syarifulmaliki@polsri.ac.id [4)]
aldonyreco@polsri.ac.id [5)]

Kata Kunci: *Project Based Learning*, Jenis Sampah, Pengolahan sampah

Abstrak: Project-Based Learning (PBL) Pengolahan Sampah merupakan pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proyek nyata terkait pengelolaan sampah, di mana mereka belajar melalui pengalaman langsung dalam merancang solusi terhadap masalah sampah di lingkungan mereka. Tujuan utamanya adalah untuk mengedukasi siswa tentang pentingnya pengelolaan sampah yang ramah lingkungan, serta mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, kolaborasi, dan kreativitas. PBL pengolahan sampah memberi pengalaman belajar yang langsung dan relevan bagi siswa untuk mengatasi masalah lingkungan. Proyek ini tidak hanya meningkatkan pemahaman mereka tentang isu sampah, tetapi juga mendorong mereka untuk mengambil tindakan nyata melalui solusi yang inovatif dan berkelanjutan. Hasil dari project based learning ini dapat dikembangkan menjadi suatu usaha inovasi produk limbah sampah, sehingga selain menjadi salah satu solusi untuk menjaga kebersihan dan Kesehatan lingkungan sekolah juga dapat dimanfaatkan sebagai produk yang kedepannya bisa menjadi produk yang dapat mendatangkan nilai ekonomis bagi sekolah.

Published by:

Copyright © 2025 The Author(s)
This article is licensed under CC BY 4.0 License

Pendahuluan

Sampah merupakan salah satu permasalahan kompleks yang dihadapi oleh negara-negara berkembang maupun negara-negara maju di dunia, termasuk Indonesia. Permasalahan sampah bukan lagi sekedar masalah kebersihan dan lingkungan saja, akan tetapi sudah menjadi masalah sosial yang berpotensi menimbulkan konflik (Damanhuri,dkk 2010). Sampah dapat berasal dari berbagai sumber, seperti rumah tangga, pertanian, perkantoran, perusahaan, rumah sakit, dan pasar. Sampah yang dihasilkan dapat berbentuk padat, semi padat, dan terdiri dari tiga jenis yakni sampah organik, sampah anorganik, dan sampah B3 (bahan berbahaya dan beracun).

Sampah organik merupakan jenis sampah yang berasal dari bahan-bahan alami yang dapat terurai atau terdekomposisi dengan mudah oleh mikroorganisme. Sampah jenis ini berasal dari kegiatan rumah tangga, kantor, sekolah dan alam, seperti Sisa makanan (sayuran, buah-buahan, nasi, daging), daun-daun kering, ranting, bunga, dan kertas tisu yang tidak terkontaminasi bahan kimia. Sampah anorganik merupakan sampah yang tidak berasal dari bahan alami atau yang sulit terurai secara alami. Sampah jenis ini sering kali terdiri dari bahan-bahan buatan manusia, seperti plastik, logam, kaca, dan kertas yang terkontaminasi. Sedangkan sampah B3 merupakan sampah yang mengandung bahan kimia berbahaya atau beracun yang dapat membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan.

Keberadaan sampah di lingkungan terutama sampah anorganik dan sampah B3 yang tidak mendapatkan penanganan dan pengolahan lebih lanjut akan menimbulkan berbagai ancaman serius bagi kesehatan, lingkungan, dan kehidupan sosial. Pengolahan sampah telah menjadi tren global dalam beberapa tahun terakhir, seiring dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya keberlanjutan dan dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh sampah. Banyak negara, komunitas, dan juga individu yang mulai berfokus pada pengelolaan sampah yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Pengelolaan sampah merupakan salah satu indikator output dari strategi nasional Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM). STBM merupakan pendekatan untuk merubah perilaku hygiene dan sanitasi melalui pemberdayaan masyarakat dengan metode pemicuan. STBM dikukuhkan sebagai strategi nasional melalui Kepmenkes Nomor 852/Menkes/SK/IX/2008. Selain itu pengelolaan sampah telah diatur dalam Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah dengan mengurangi dan menangani sampah menggunakan cara yang berwawasan lingkungan. Kegiatan penanganan sampah tersebut meliputi pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir.

Teknik pengelolaan sampah perlu dilakukan secara komperehensif dan terpadu dari hulu ke hilir. Dimana Aspek hulu meliputi kegiatan pengelolaan sampah pada tingkat penghasil sampah (sumber) tahap pertama dengan pemilahan sampah. Menurut Auvaria (2016) salah satu klasifikasi sampah berdasarkan sumbernya adalah sampah yang berasal dari suatu institusi dalam hal ini kantor atau sekolah.

Kepedulian akan penanganan sampah dan dampaknya terhadap lingkungan menjadi tanggung jawab semua kalangan Masyarakat. Salah satu metode yang dapat

digunakan adalah menanamkan karakter peduli lingkungan yang berkolaborasi dengan Pendidikan. Hal ini bertujuan agar siswa tidak hanya memahami pentingnya menjaga dan mencintai lingkungan, tetapi juga memiliki kebiasaan dan sikap positif yang konsisten dalam melakukannya (Amanda & Thamrin, 2023). Saat ini, metode pembelajaran yang diterapkan oleh banyak guru sering kali terbatas pada teknik pembiasaan metode ceramah. Meskipun metode ini memiliki nilai edukatif, namun dianggap kurang efektif dalam menginternalisasi nilai-nilai peduli lingkungan secara mendalam dan berkelanjutan. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan yang lebih interaktif dan aplikatif untuk memastikan anak-anak tidak hanya mengetahui pentingnya lingkungan, tetapi juga secara aktif terlibat dalam upaya pelestariannya. Beberapa model pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk membentuk karakter peduli lingkungan pada siswa, seperti Problem Based Learning (PBL), Contextual Teaching and Learning (CTL), dan metode Outdoor Learning (Santika., Et all, 2022).

Penerapan Project based learning dalam pengolahan sampah menjadi salah satu alternatif menumbuhkan pengetahuan dan kesadaran dalam pengolahan sampah dengan lebih interaktif, dimana siswa diberikan test pendahuluan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan mereka terkait sampah. Pemberian test akhir setelah dibekali dengan pengetahuan berupa jenis, dampak dan bagaimana cara pengolahan sampah, serta mempraktekan salah satu metode pengolahan sampah anorganik menjadi sesuatu yang dapat meningkatkan nilai ekonomi secara langsung. Sasaran dari kegiatan ini merupakan siswa SMA Nurul Ilmi yang berlokasi di Jl. Palembang - Betung No.KM.18 Sukamoro, Kec. Talang Kelapa, Kab. Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

Diharapkan dari kegiatan Project Based learning Pengolahan sampah pada siswa SMA Nurul Ilmi ini dapat meningkatkan pengetahuan dan kepedulian akan dampak sampah bagi lingkungan dan cara penanganannya. Sehingga selain dapat menciptakan kebersihan lingkungan, hasil dari pengolahan sampah dapat dimanfaatkan lebih lanjut menjadi peluang UMKM bagi sekolah.

Metode Pelaksanaan

1. Tempat dan waktu kegiatan

Kegiatan ini dilakukan di SMA Nurul Ilmi yang berlokasi di Jalan Palembang – Betung KM.18 No.73, RT.09/RW.02 Sukamoro, Kecamatan Talang Kelapa, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

2. Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran dari kegiatan pengabdian ini adalah Siswa dan Siswi SMA Nurul Ilmi.

3. Metode pelaksanaan

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan metode ceramah, diskusi, dan praktik langsung pengolahan sampah. Adapun bentuk kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Kegiatan Pengabdian

No	Materi yang disampaikan	Penyaji	Metode
1	Pembukaan	Moderator	Ceramah
2	Pre test terkait sampah	Tim PkM	Praktik
3	Penyajian materi presentasi dan video terkait sampah	Tim PkM	Praktik
4	Post Test	Tim PkM	Praktik
5	Pengolahan sampah menjadi gantungan kunci	Tim PkM	Praktik

Hasil dan Pembahasan

1. Pelaksanaan pre test

Kegiatan Pengabdian ini dimulai dengan memberikan pre test terkait sampah. Pada kegiatan ini, siswa diberikan pertanyaan terkait jenis, dampak, dan cara pengolahan sampah. Kegiatan pre test ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran awal pengetahuan siswa SMA Nurul Ilmi mengenai sampah.

Melakukan pre-test (tes awal) terkait sampah dalam Project-Based Learning (PBL) pengolahan sampah sangat penting, dikarenakan Pre-test berfungsi untuk mengukur pengetahuan awal siswa, merencanakan kegiatan pembelajaran yang lebih efektif, serta memotivasi siswa agar lebih terlibat dalam proses belajar. Menurut Purwanto (2009) PreTest merupakan test yang diberikan sebelum pengajaran dimulai yang bertujuan untuk mengetahuai sampai dimana penguasaan siswa terhadap bahan pengajaran yang akan diajarkan. Berdasarkan hasil pre-test, dapat diidentifikasi area-area yang perlu lebih banyak perhatian. Misalnya, jika sebagian besar siswa belum memahami pentingnya pemilahan sampah atau cara mengelola sampah secara efektif, maka materi yang diberikan bisa lebih fokus lebih pada topik tersebut, dengan demikian Pre-test dapat membantu untuk merancang proyek yang lebih tepat sasaran.

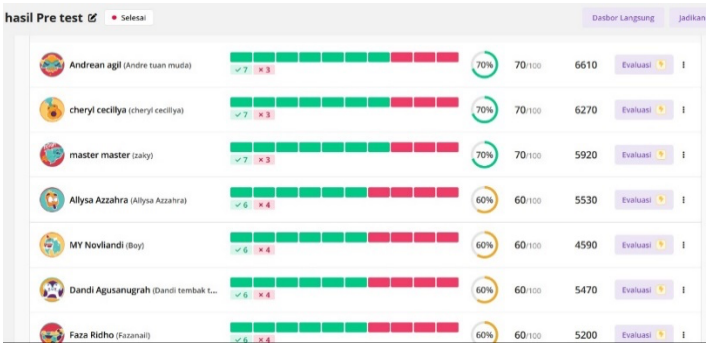
Dengan menggunakan pretest untuk mengevaluasi pemahaman awal siswa, proyek yang dilaksanakan menjadi lebih terarah, sesuai dengan tingkat pemahaman mereka, dan lebih efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Secara keseluruhan, pretest dalam PBL sangat penting untuk memastikan bahwa siswa tidak hanya belajar tentang topik sampah, tetapi juga memahami cara untuk mengatasi masalah nyata melalui proyek yang mereka lakukan. Pretest memberikan wawasan penting untuk merancang pembelajaran yang lebih bermakna, sesuai dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman siswa.

Uraian Kegiatan pre test yang dilakukan diantaranya dapat dilihat pada lampiran. Berikut adalah beberapa dokumentasi kegiatan project based learning pengolahan sampah yang didahului dengan pre test. Hasil pre test yang dilakukan menunjukkan

hasil rata-rata 42% dari total 42 siswa yang hadir dan mengikuti pre test. Hasil ini menunjukkan bahwa pengetahuan mereka masih cukup minim terkait sampah



Gambar 1 Pretest *Project Based Learning* Pengolahan Sampah



Gambar 2. Hasil Pretest siswa

2. Pemaparan materi jenis, dampak, dan pengolahan sampah

Rangkaian kegiatan project based learning terkait pengolahan sampah dilakukan pada hari Jumat tanggal 15 November 2024 bertempat di aula SMA Nurul Ilmi, tim PkM melakukan pemaparan materi terkait jenis-jenis sampah, dampak sampah yang tidak dikelola dengan baik terhadapap lingkungan, dan juga pengolahan sampah.

Peserta yang mengikuti pemaparan ini terdiri dari siswa yang ditunjuk langsung oleh guru. Tim PkM memberikan materi presentasi dengan tampilan interaktif dan ditampilkan juga tayangan video mengenai pengolahan sampah. Selama materi berlangsung, terdapat umpan balik dimana beberapa siswa terlihat antusias dalam memberikan pertanyaan terkait materi yang disampaikan. Berikut beberapa dokumentasi kegiatan saat pemaparan materi berlangsung.



Gambar 3. Pemaparan materi PBL pengolahan sampah



Gambar 4 Siswa memberikan umpan balik pertanyaan terhadap materi

3. Pelaksanaan Post Test

Proses belajar mengajar yang didahului dengan menggunakan metode Pre-test dan diakhiri dengan Post-test yang bertujuan untuk melihat sejauh mana perkembangan kognitif yang ada pada mahasiswa dengan materi yang akan dan sudah diajarkan. Menurut Suciati & Prasetya (2001) bahwa proses belajar terdiri dari tiga tahapan, yakni asimilasi, akomodasi dan equilibrasi (penyeimbangan). Proses asimilasi adalah proses penyatuan (pengintegrasian) informasi baru ke struktur baru kognitif yang sudah ada dalam benak siswa. Proses akomodasi adalah penyesuaian struktur kognitif kedalam situasi yang baru, proses equilibrasi adalah penyesuaian berkesinambungan antara asimilasi dan akomodasi.

Post-test dalam kegiatan Project-Based Learning (PBL) terkait pengelolaan sampah memiliki peran yang sangat penting untuk mengevaluasi dan memastikan keberhasilan pembelajaran serta dampak dari proyek tersebut. Post-test membantu mengukur sejauh mana pemahaman siswa telah berkembang setelah mereka mendapatkan materi. Jika sebelumnya, pada pretest, siswa belum begitu banyak memahami tentang pengelolaan sampah, post-test bisa menunjukkan apakah pemaparan materi telah meningkatkan pengetahuan mereka tentang topik tersebut. Selain pengetahuan, post-test juga dapat mengukur perubahan sikap dan perilaku siswa terhadap isu sampah. Hasil dari post-test dapat menjadi titik awal untuk pembelajaran materi lebih lanjut. Jika siswa belum sepenuhnya memahami materi atau ada kesenjangan pengetahuan yang ditemukan dalam post-test, maka dapat merencanakan

kegiatan lanjutan atau proyek berikutnya yang dapat memperdalam pemahaman mereka tentang pengelolaan sampah. Hasil post test yang dilakukan menunjukkan kenaikan pengetahuan rata-rata siswa signifikan menjadi 62%. Hal ini menunjukkan Tingkat keberhasilan dari mataeri yang diberikan, namun ingkat keberhasilan ini masih perlu ditingkatkan kembali dengan pemberian materi lebih mendalam terkait sampah. Berikut adalah beberapa dokumentasi kegiatan post test yang dilakukan.



Gambar 5 Post test PBL Pengolahan sampah



Gambar 6 Hasil Post Test

4. Pengolahan sampah anorganik (pembuatan gantungan kunci)

Pengolahan limbah sampah khususnya anorganik memerlukan penanganan yang lebih extra dibanding sampah organic yang lebih mudah terurai. Pengolahan sampah anorganik, khususnya limbah plastik, menjadi gantungan kunci menggunakan resin adalah salah satu cara kreatif dan bermanfaat untuk mendaur ulang sampah plastik sekaligus menghasilkan produk yang digunakan sebagai barang pribadi maupun dapat dijual. Proses ini melibatkan teknik casting resin untuk mencetak limbah plastik menjadi bentuk baru yang menarik dan fungsional. Dalam proses pembuatannya terlebih dahulu disiapkan alat dan bahan yang digunakan.

❖ Bahan yang dipakai:
1. Limbah Plastik (kemasan jajanan)
2. Resin epoksi
3. Pigmen pewarna atau gliter (optional)

❖ Alat yang digunakan:
1. Cetakan silikon
2. Gantungan atau tali besi sebagai kaitan gantungan kunci

3. Gunting
4. Spatula
5. Sarung Tangan

Setelah mempersiapkan bahan dan alat yang dubutuhkan, selanjutnya adalah proses pembuatan gantungan kunci. Cara pembuatan gantungan kunci dapat dilihat sebagai berikut:

❖ Langkah kerja:

1. Pilih limbah plastik yang memiliki bentuk dan ukuran sesuai dengan desain gantungan kunci yang diinginkan
2. Bersihkan plastik kemasan dari kotoran atau sisa makanan, dan pastikan plastik dalam keadaan kering.
3. Gunting plastik menjadi potongan kecil atau serpihan, sesuai dengan desain yang diinginkan
4. Susun serpihan plastik di dalam cetakan silikon yang telah dipilih. Pastikan serpihan plastik tersebar merata dan tidak terlalu padat agar resin dapat mengalir dengan baik di antara potongan-potongan plastik.
5. Campurkan resin dengan pengeras (hardener) sesuai dengan petunjuk pada kemasan resin
6. Jika ingin menambahkan warna pada resin, campurkan pewarna atau pigmen ke dalam resin
7. Tuangkan campuran resin secara perlahan ke dalam cetakan, menutupi seluruh plastik. Gunakan spatula atau kuas untuk meratakan resin dan menghilangkan gelembung udara yang mungkin terbentuk selama proses pencampuran
8. Biarkan resin mengering sesuai dengan waktu yang tercantum pada instruksi resin.
9. Setelah resin mengeras sepenuhnya, lepaskan cetakan dengan hati-hati. Gantungan kunci berbentuk plastik dengan resin ini akan terlihat mengkilap dan padat.
10. Lubangi bagian atas gantungan kunci dengan hati-hati menggunakan bor kecil, lalu pasang cincin gantungan kunci untuk melengkapi produk (Ada beberapa cetakan silicon yang sudah diatur agar ada sisi bulat yang kosong pada sisi kiri atau kanan sebagai lubang untuk mengaitkan gantungan besi).
11. Gantungan kunci siap digunakan







Gambar 8. Proses pembuatan gantungan Kunci

Kesimpulan

Dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang berjudul *"Project based learning* Pengolahan Sampah pada Siswa SMA Nurul Ilmi" telah dilaksanakan beberapa kegiatan, diantaranya adalah ;

1. Pelaksanaan pre test terkait sampah yang bertujuan mengukur pengetahuan dasar siswa
2. Pemberian materi berupa paparan dan juga video jenis sampah, dampak yang ditimbulkan sampah, dan cara pengolahan sampah.
3. Pelaksanaan post test yang dilakukan untuk mengevaluasi dan memastikan keberhasilan pemahaman materi yang diberikan serta dampak dari proyek tersebut. Hasil yang diperoleh terdapat kenaikan signifikan terhadap pengetahuan siswa, dimana hasil rata-rata Tingkat keberhasilan siswa saat pre test 44 %, setelah dilakukan pemaparan materi dilanjutkan post test naik menjadi 62%.
4. Praktek langsung pengolahan salah satu jenis sampah menjadi aktivitas yang menarik minat siswa, karena menumbuhkan kreatifitas dan kerja sama untuk membuat produk dari limbah yang sebelumnya tidak digunakan.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada pihak yang telah memberikan konstribusi pada kegiatan pengabdian ini, yaitu Kepala Sekolah, guru-guru dan siswa-siswi di SMA Nurul Ilmi Banyuasin yang telah bersedia bekerja sama dengan tim pengabdi.

Referensi

Amanda Putri, A., & Thamrin, H. (2023). "Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Dan Menjaga Kebersihan Di UPT SDN 066048 Medan". Literasi Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Inovasi, 3(2), 640–648. Https://Doi.Org/10.58466/Jurnalpengabdianmasyarakatdaninovasi.V3i2.1125

Auvaria, S. W. (2016). Perencanaan Pengelolaan Sampah di Pondok Pesantren Langitan Kecamatan Widang Tuban. Jurnal Teknik Lingkungan, 2(1), 1–7.

Damanhuri, Enri dan Padmi, Tri (2010). Pengelolaan Sampah Edisi Semester I – 2010/2011. Bandung: Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas

Purwanto.2009. Evaluasi Hasil Belajar. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Santika, I. G. N., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2022). Membentuk Karakter Peduli Lingkungan Pada Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran IPA. Jurnal Education and Development, `10(1), 207-212. https://doi.org/10.37081/ed.v10i1.3382

Suciati dan Prasetya Irawan (2001). Teori Belajar dan Motivasi. Jakarta: PAU-PPAI, Universitas Terbuka.