

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Lingkungan adalah aspek penting pada kehidupan manusia yang harus dijaga kelestariannya. Namun, berbagai aktivitas manusia yang terus meningkat, seperti kegiatan rumah tangga, perdagangan, dan industri, seringkali menimbulkan isu lingkungan.⁴ Salah satu isu lingkungan yang masih sering terjadi hingga kini adalah meningkatnya volume sampah yang dihasilkan setiap hari. Dampak buruk seperti tercemarnya udara, tanah, dan air dapat terjadi apabila sampah tidak segera ditangani dengan tepat. Kondisi tersebut dapat memengaruhi keseimbangan ekosistem serta berdampak pada kesehatan makhluk hidup.

Laporan dari *United Nations Environment Programme* tahun 2024 menyebutkan bahwa total sampah yang dihasilkan secara global telah mencapai lebih dari 2,1 miliar ton setiap tahunnya dan diprediksi akan meningkat menjadi 3,8 miliar ton pada tahun 2050.⁵ Sementara itu, data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia tahun 2020

⁴ K. A. S. Dewi *et al.*, “Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dengan Meningkatkan Nilai Keekonomian Sampah, dalam Rangka Mewujudkan Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan”, *Komunitas: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 2024, Hal. 11-46

⁵ United Nations Environment Programme, *Global Waste Management Outlook 2024*, <https://www.unep.org/resources/global-waste-management-outlook-2024>, diakses 16 Juni 2026.

menunjukkan bahwa produksi sampah di Indonesia mencapai sekitar 67,8 juta ton setiap tahun, dengan sekitar 60% di antaranya berupa sampah organik.⁶

Permasalahan sampah terjadi pula di banyak wilayah di Indonesia, seperti di Kabupaten Blitar. Berdasarkan data tahun 2024 dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Blitar yang dikutip oleh media, tercatat sekitar 152.603 ton sampah masuk ke tempat pembuangan akhir setiap tahunnya, dan sekitar 70% di antaranya berasal dari aktivitas perdagangan di pasar.⁷ Kondisi ini menunjukkan bahwa banyak pihak yang masih perlu memperhatikan pengelolaan sampah, terutama sampah organik. Untuk itu, penanganan permasalahan ini tidak hanya bergantung pada kebijakan pemerintah, tetapi juga memerlukan dukungan sektor pendidikan melalui pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa terkait pengelolaan sampah.

Sampah organik sebenarnya masih memiliki potensi untuk dimanfaatkan kembali apabila dikelola dengan tepat. Salah satu caranya adalah dengan mengolah sampah organik menjadi kompos. Menurut hasil penelitian oleh Hamza *et al.* pada tahun 2022, pengolahan sampah organik melalui proses pengomposan memberikan manfaat bagi lingkungan serta kesehatan masyarakat. Kompos yang dihasilkan dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan

⁶ Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, *Data Timbulan Sampah Nasional Tahun 2020*, <https://sampahnasional.kemenlh.go.id/>, diakses 16 Juni 2026.

⁷ Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Blitar, *Jumlah Timbulan Sampah Tahun 2024*, <https://data.blitarkab.go.id/data/jumlah-penanganan-timbulan-sampah-p0wx75zk>, diakses 16 Juni 2026.

dan dinilai lebih aman dan ramah lingkungan daripada pupuk kimia.⁸ Selain itu, studi penelitian yang dilakukan oleh Novia pada tahun 2025 memperlihatkan bahwa pupuk kompos dapat mengurangi pencemaran lingkungan, mendukung pertanian berkelanjutan, serta meningkatkan ketahanan pangan masyarakat setempat.⁹

Selain diolah menjadi kompos, sampah organik juga dapat dimanfaatkan melalui pembuatan *eco-enzyme*. *Eco-enzyme* adalah cairan yang dibuat dari fermentasi bahan organik seperti kulit buah dan sayuran dengan gula dan air. Larutan tersebut memiliki fungsi sebagai cairan pembersih alami, pencuci buah dan sayur, pengusir serangga, serta membantu meningkatkan kesuburan tanaman.¹⁰ Berdasarkan hasil penelitian oleh Jeni et al. pada tahun 2024, *eco-enzyme* memiliki berbagai manfaat, seperti menghambat pertumbuhan mikroba patogen, digunakan sebagai pembersih alami, serta meningkatkan kesuburan tanah.¹¹ Penelitian Novi pada tahun 2024 menemukan bahwa *eco-enzyme* dapat membantu menjaga keseimbangan alam dengan mendukung pertumbuhan tanaman, memperbaiki kualitas tanah, serta membantu mengurangi pencemaran

⁸ Hamza Dinata *et al.*, “Pengolahan Limbah Organik untuk Pembuatan Pupuk Kompos dan Pupuk Organik Cair di Desa Dena Kecamatan Madapangga Kabupaten Bima Nusa Tenggara Barat”, *JURNAL SINERGI: Pengabdian UMMAT*, 5(1), 2022, Hal. 9-13.

⁹ Novia Indah dan Dara Veronika, “Strategi Pemanfaatan Sampah Organik Sebagai Pupuk Kompos di Desa Panyirapan”, *Jurnal Keuangan Umum dan Akuntansi Terapan*, 7(1), 2025, Hal. 28

¹⁰ Destyana Larasati *et al.*, “Uji Organoleptik Produk Eco-Enzyme dari Limbah Kulit Buah (Studi Kasus di Kota Semarang)”, *Seminar Nasional Edusainstek*, 2020.

¹¹ Jeni Wardi *et al.*, “Pengolahan Sampah Organik: *Eco-Enzyme* SMA Al-Ittihad Rumbai Pekanbaru”, *Diklat Review: Jurnal Manajemen Pendidikan dan Pelatihan*, 8(3), 2024, Hal 322-328.

air. Selain itu, *eco-enzyme* juga bersifat ramah lingkungan karena mudah terurai dan tidak membahayakan manusia maupun lingkungan sekitar.¹²

Dalam pembelajaran biologi di tingkat SMA, materi pencemaran lingkungan yang dipelajari di kelas X adalah salah satu yang terkait dengan masalah lingkungan.¹³ Materi ini membahas berbagai jenis pencemaran yang terjadi di lingkungan serta tindakan untuk menanganinya.¹⁴ Pembelajaran mengenai pencemaran lingkungan tidak hanya bertujuan untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep teori, tetapi juga meningkatkan hasil belajar siswa terkait pengolahan sampah sebagai upaya pelestarian lingkungan.

Akan tetapi, kondisi aktivitas pembelajaran di sekolah belum sepenuhnya mendukung pemahaman siswa pada materi pencemaran lingkungan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di MA Al-Hikmah Langkapan, yaitu Ibu Hestiana Roazah, S.Pd., diketahui bahwa kegiatan praktikum pada materi pencemaran lingkungan belum pernah dilaksanakan. Metode yang digunakan dalam proses belajar mengajar hingga kini masih didominasi oleh pendekatan ceramah dan pemutaran video menggunakan *smartboard*. Selain itu, keterbatasan waktu pembelajaran akibat berbagai kegiatan sekolah menyebabkan proses pembelajaran kurang optimal.

¹² Novi Mailidarni *et al.*, “Pemanfaatan Ekoenzim dalam Meminimalisir Penggunaan Produk Kimia serta Hasil Analisis Terhadap Produk yang Dihasilkan”, *Jurnal PKM of JPM Wisdom*, 1(1), 2024, Hal. 8-15.

¹³ Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, *Capaian Pembelajaran Biologi Fase E Kurikulum Merdeka*, Jakarta: Kemendikbudristek, 2022.

¹⁴ Rodiyah, N., “Implementasi Pembelajaran Biologi Berbasis Gambar Interaktif Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik Materi Pencemaran Lingkungan”, *Journal of Classroom Action Research*, 5(1), 2023, Hal. 284-290

Guru juga menyampaikan bahwa pemahaman siswa pada materi pencemaran lingkungan masih belum optimal, terutama pada konsep penanggulangan pencemaran lingkungan melalui pengolahan sampah organik. Sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam menjelaskan berbagai alternatif pengolahan sampah organik serta manfaatnya bagi lingkungan, sehingga sebagian besar hanya mengetahui pengomposan sebagai satu-satunya cara pengolahan sampah organik. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian siswa belum mengenal *eco-enzyme* sebagai salah satu bentuk pengolahan sampah organik dalam upaya penanggulangan pencemaran lingkungan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sumber belajar yang dapat memfasilitasi siswa dalam melakukan pembelajaran berbasis pengalaman langsung melalui kegiatan praktikum. Pengembangan buku panduan praktikum diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep pencemaran lingkungan, khususnya pengolahan sampah organik, sehingga mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, masalah penelitian ini diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kegiatan pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan belum didukung oleh kegiatan praktikum sehingga siswa belum memiliki pengalaman belajar berbasis praktik secara langsung.
2. Kegiatan pembelajaran masih fokus pada metode ceramah dan pemutaran video sehingga keterlibatan siswa dalam pembelajaran masih terbatas.

3. Pembelajaran materi pencemaran lingkungan belum berjalan secara optimal karena keterbatasan waktu pembelajaran akibat berbagai kegiatan sekolah serta kurangnya fokus beberapa siswa selama proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah tersebut, batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada pengembangan buku panduan praktikum pengolahan sampah organik.
2. Materi yang dibahas dalam buku panduan praktikum difokuskan pada materi pencemaran lingkungan.
3. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MA Al-Hikmah Langkapan.
4. Produk yang dikembangkan berupa buku panduan praktikum sebagai bahan ajar pendukung pembelajaran Biologi.
5. Buku panduan praktikum dikembangkan pada materi pencemaran lingkungan kelas X SMA/MA untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan buku panduan praktikum pengolahan sampah organik sebagai bahan ajar siswa kelas X MA Al-Hikmah Langkapan pada materi pencemaran lingkungan ?
2. Bagaimana kepraktisan buku panduan praktikum pengolahan sampah organik sebagai bahan siswa kelas X MA Al-Hikmah Langkapan pada materi pencemaran lingkungan?
3. Bagaimana keefektifan buku panduan praktikum pengolahan sampah organik dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas X MA Al-Hikmah Langkapan pada materi pencemaran lingkungan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pemaparan rumusan masaaah diatas, tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah:

1. Untuk menganalisis kevalidan buku panduan praktikum pengolahan sampah organik sebagai bahan ajar siswa kelas X MA Al-Hikmah Langkapan pada materi pencemaran lingkungan.
2. Untuk menganalisis kepraktisan buku panduan praktikum pengolahan sampah organik sebagai bahan ajar siswa kelas X MA Al-Hikmah Langkapan pada materi pencemaran lingkungan terhadap aspek kemudahan, keterpahaman, dan kemenarikan isi.
3. Untuk mengevaluasi tingkat keefektifan buku panduan praktikum pengolahan sampah organik dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas X MA Al-Hikmah Langkapan pada materi pencemaran lingkungan.

F. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa buku panduan praktikum biologi dengan fokus pada materi pencemaran lingkungan. Buku ini dicetak menggunakan kertas berukuran A4, dengan *cover* depan dan belakang menggunakan kertas *Art Paper* yang dilaminasi guna memberikan perlindungan tambahan sekaligus meningkatkan tampilan visual. Desain sampul depan buku dibuat menggunakan aplikasi *Canva*, sedangkan bagian isi buku dicetak menggunakan kertas HVS agar nyaman dibaca oleh pengguna.

Buku panduan praktikum ini diperuntukkan bagi siswa MA Al-Hikmah Langkapan kelas X yang sedang menempuh materi pencemaran lingkungan sebagai langkah untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan dalam bidang biologi. Untuk mendukung pemahaman materi, buku ini disertai dengan gambar-gambar yang menarik dan jelas sehingga membantu visualisasi konsep dan prosedur praktikum.

Buku panduan ini disusun secara terstruktur dan memuat berbagai komponen pendukung kegiatan praktikum, seperti *cover*, kata pengantar, dan daftar isi. Selanjutnya, buku ini dilengkapi dengan tata tertib kegiatan praktikum, aturan dan format penulisan laporan, serta prosedur penggunaan buku panduan sebagai acuan siswa ketika melaksanakan kegiatan praktikum agar lebih tertib dan terorganisasi.

Pada bagian inti, buku panduan terdiri atas capaian pembelajaran, topik dan tujuan, alat dan bahan, dasar teori, langkah kerja, serta tabel untuk

pengamatan. Buku ini juga dilengkapi dengan bahan diskusi dan refleksi yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan bernalar kritis siswa serta mengaitkan hasil praktikum dengan permasalahan lingkungan. Adapun pada bagian akhir disajikan daftar rujukan sebagai sumber pendukung materi.

Untuk menjamin kualitas dan kelayakan penggunaan, buku panduan ini nanti akan menempuh proses validasi oleh ahli materi, media, serta guru pengampu biologi. Uji keterbacaan kepada siswa juga dilaksanakan untuk mengidentifikasi ukuran kejelasan, pemahaman, dan kesesuaian buku sebagai bahan ajar pendukung kegiatan praktikum.

G. Kegunaan Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Kegunaan Teoritis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan rujukan ilmiah dalam pengembangan bahan ajar Biologi, khususnya buku panduan praktikum pengolahan sampah organik pada materi pencemaran lingkungan, serta memperkaya kajian pembelajaran berbasis praktikum yang kontekstual dan aplikatif.

2. Kegunaan Praktis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memotivasi dan menambah semangat peneliti dalam menciptakan bahan ajar praktis dan relevan yang pada gilirannya dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan

keaktivitas, pola pikir kritis, serta pemahaman siswa kelas X pada materi Pencemaran Lingkungan.

b. Bagi Guru

Buku panduan praktikum dapat dimanfaatkan sebagai pedoman dalam pelaksanaan kegiatan praktikum untuk membuat pembelajaran lebih sistematis, terarah, dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

c. Bagi Siswa

Buku panduan praktikum dapat memfasilitasi siswa untuk lebih dalam memahami materi pencemaran lingkungan melalui kegiatan praktikum, sekaligus menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan melalui pengolahan sampah organik.

d. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber rujukan bagi peneliti lain untuk mengembangkan bahan ajar praktikum mengenai isu lingkungan. Buku yang dihasilkan dapat pula dijadikan sebagai contoh pada penyusunan bahan ajar yang memadukan keterampilan proses sains dan pengelolaan sampah organik secara kontekstual.

H. Penegasan Istilah

1. Penegasan Konseptual

a. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan adalah proses atau tahapan yang dilakukan untuk menciptakan produk baru maupun menyempurnakan produk yang sudah ada. Tujuan dari proses ini adalah agar produk yang dihasilkan menjadi lebih efektif. Metode ini dapat dimanfaatkan oleh guru untuk mengembangkan berbagai produk yang mendukung proses pembelajaran.¹⁵

b. Buku Panduan Praktikum

Buku panduan praktikum adalah dokumen yang dibuat sebagai bahan penunjang untuk memfasilitasi dan memudahkan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan praktik. Buku ini memuat informasi mengenai tujuan dan materi praktikum yang akan dipelajari. Selain itu, buku panduan praktikum juga berisi prosedur atau langkah-langkah kegiatan yang harus dilakukan siswa. Dengan adanya buku ini, siswa diharapkan dapat memahami setiap tahapan praktikum dan memperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.¹⁶

¹⁵ Lutpiasari, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Pengajaran Fi'il di Kelas 10 Madrasah Aliyah", *Jurnal Bahasa, Sastra, Pembelajarannya*, 8(1), 2025.

¹⁶ Arbaul Fauziah, dan Ahmad Fahrudin, "Pengembangan Buku Panduan Praktikum Biologi Umum untuk Mahasiswa Program Sarjana Prodi Tadris Biologi UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung", *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 14(1), 2022, Hal. 1-8.

c. Pengolahan Sampah Organik

Pengolahan sampah organik adalah salah satu upaya penting untuk meminimalisir pembuangan sampah ke tempat pembuangan akhir (TPA). Selain itu, pengolahan sampah organik bertujuan untuk mendayagunakan kembali sumber daya yang tersedia. Proses ini dapat memberikan manfaat bagi lingkungan, salah satunya meningkatkan kesuburan tanah. Dengan demikian, pengolahan sampah organik juga berperan dalam mendukung keberlanjutan pertanian.¹⁷

d. Sampah Organik

Sampah organik adalah sampah yang bersumber dari bahan alami dan cepat terurai melalui aktivitas mikroorganisme. Jenis sampah ini mudah mengalami proses penguraian secara alami sehingga bersifat *biodegradable*.¹⁸ Sampah organik terdiri dari bahan-bahan yang berasal dari tumbuhan dan hewan, baik yang diperoleh secara alami maupun yang dihasilkan dari aktivitas pertanian, perikanan, dan lainnya.¹⁹

e. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah berbagai jenis informasi yang digunakan sebagai pendukung kegiatan pembelajaran untuk membantu guru dalam

¹⁷ Siti Holimah *et al.*, *Pengelolaan Sampah Ramah Lingkungan* (Cerdas Ulet Kreatif: Jember, 2024), 47.

¹⁸ I. G. N. Puger, "Sampah Organik, Kompos, Pemanasan Global, dan Penanaman Aglaonema di Pekarangan", *Agro Bali (Agricultural Journal)*, 1(2), 2020, Hal. 127-136

¹⁹ Jatna Supriatna, *Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan*, (Jakarta Pusat: Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2021), 274

menyampaikan materi kepada siswa. Bahan ajar dapat berupa informasi tertulis maupun tidak tertulis. Bahan ajar disusun secara sistematis agar dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Dengan demikian, bahan ajar berperan penting dalam membantu proses belajar mengajar agar lebih terarah dan efektif.²⁰

f. Pencemaran Lingkungan

Materi pencemaran lingkungan merupakan salah satu materi yang dipelajari pada kelas X semester II dalam mata pelajaran biologi. Materi ini bertujuan agar siswa mampu menganalisis data terkait perubahan lingkungan beserta dampaknya terhadap kehidupan. Selain itu, siswa diharapkan mampu memecahkan permasalahan lingkungan melalui perencanaan produk daur ulang sampah. Pembelajaran ini juga menekankan pada upaya pelestarian lingkungan secara berkelanjutan.²¹

g. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah tingkat keberhasilan yang dicapai siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar, yang tercermin dalam adanya perubahan dan pembentukan perilaku ke arah yang lebih baik.²² Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengikuti

²⁰ Aris Munandar, *Telaah Bahan Ajar*, (Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia, 2025), Hal. 1-2.

²¹ Rodiyah, N., "Implementasi Pembelajaran Biologi Berbasis Gambar Interaktif Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik Materi Pencemaran Lingkungan", *Journal of Classroom Action Research*, 5(1), 2023, Hal. 284-290.

²² Dewi Fitri Yeni, et al., " Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Digital terhadap Hasil Belajar Siswa", *Edu Journal Innovation in learning and education*, 1(2), 2023.

proses pembelajaran, yang ditunjukkan melalui suatu bentuk penilaian atau ukuran tertentu. Selain itu, hasil belajar juga dapat dipahami sebagai pencapaian yang diperoleh siswa yang ditandai oleh perubahan perilaku, baik pada ranah kognitif, afektif, maupun psikomotor.²³

2. Penegasan Operasional

a. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan adalah cara untuk membuat produk baru atau mengubah yang sudah ada agar lebih sesuai dengan kebutuhan. Metode ini digunakan dalam penelitian ini untuk membuat buku panduan praktikum yang relevan dengan materi pembelajaran dan berpotensi meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa selama kegiatan praktikum. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah buku panduan praktikum pengolahan sampah organik pada materi pencemaran lingkungan.

b. Buku Panduan Praktikum

Buku panduan praktikum adalah pedoman mengenai tata cara pelaksanaan kegiatan praktikum dan digunakan sebagai pedoman atau panduan dalam pengolahan sampah organik, sehingga siswa dapat melakukan kegiatan tersebut dengan benar, terarah, dan sesuai prosedur yang berlaku. Buku panduan praktikum memuat

²³ Samsiar Rivai dan Fitriyanti Dunggio Mohamad, " Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Think Pair Share* Pada Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Penyajian Data Kelas IV Sekolah Dasar", *AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 2021, Hal. 695-712.

komponen seperti tujuan praktikum, alat dan bahan, langkah kerja, serta lembar pengamatan yang digunakan selama kegiatan praktikum. Buku panduan praktikum yang dikembangkan dalam penelitian ini berfokus pada kegiatan pengolahan sampah organik melalui pembuatan pupuk bokashi dan *eco-enzyme* pada materi pencemaran lingkungan kelas X SMA/MA

c. Pengolahan Sampah Organik

Pengolahan sampah organik adalah serangkaian tindakan untuk mengumpulkan, memilah, mengolah, dan memanfaatkan sampah yang bersumber dari bahan alami atau sisa makhluk hidup, seperti daun, kotoran hewan, dan sayuran, sehingga tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Melalui proses pengolahan, sampah organik dapat diubah menjadi produk yang memiliki nilai guna, seperti pupuk kompos bokashi, dan *eco-enzyme*. Kegiatan pengolahan sampah organik menekankan pada pemanfaatan kembali limbah organik menjadi produk yang lebih bermanfaat dan ramah lingkungan.

d. Sampah Organik

Sampah organik adalah sampah yang berasal dari bahan-bahan alami atau sisa makhluk hidup, seperti daun, ranting, sisa sayuran, dan buah-buahan. Sampah organik memiliki sifat mudah terurai secara alami oleh mikroorganisme sehingga proses

penguraiannya lebih cepat dibandingkan dengan sampah anorganik, seperti plastik. Sampah jenis ini dapat dimanfaatkan kembali melalui berbagai proses pengolahan menjadi produk yang bernilai guna, seperti pupuk bokashi, dan *eco-enzyme*.

e. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bentuk informasi, materi, atau sumber belajar yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi yang dipelajari. Bahan ajar dapat disajikan dalam berbagai bentuk, seperti buku, modul, lembar kerja, media pembelajaran, maupun panduan praktikum. Dalam penelitian ini, bahan ajar yang dimaksud berupa buku panduan praktikum pengolahan sampah organik pada materi pencemaran lingkungan kelas X SMA/MA.

f. Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan adalah kondisi ketika kualitas lingkungan menurun akibat masuknya zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan sehingga mengganggu keseimbangan ekosistem. Pencemaran lingkungan dapat menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap makhluk hidup dan lingkungan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan adalah melalui pengelolaan dan pengolahan sampah organik secara tepat.

g. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran yang ditunjukkan melalui perubahan pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Hasil belajar digunakan untuk mengetahui tingkat pencapaian siswa terhadap tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini, hasil belajar yang dimaksud difokuskan pada hasil belajar kognitif siswa pada materi pencemaran lingkungan yang diukur melalui tes sebelum dan sesudah penggunaan buku panduan praktikum.