

Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Sampah Terhadap Kesadaran Lingkungan dan Keterampilan Abad 21 Siswa MI Tahfizh Al Falakiyah

Ratu Dinny Fauziah¹, Risdiana²

¹ Program Studi Pendidikan Agama Islam, STIT Insan Kamil Bogor

E-mail: ratudinnyfauziah@stitinsankamil.ac.id

² Program Studi Pendidikan Agama Islam, STIT Insan Kamil Bogor

E-mail: risdiana22@stitinsankamil.ac.id

Abstract. *Environmental issues, especially the increase in waste volume, have become a global problem that requires decisive action from all sectors of society. In education, the challenge is to raise environmental awareness and equip young people with the knowledge relevant to the 21st century from an early age. The purpose of this study is to explain how Project-Based Learning (PjBL) is applied in waste recycling activities at MI Tahfizh Al Falakiyah and to see how it impacts students' environmental awareness and skills in the modern era. To support the research results, a qualitative-descriptive method supported by quantitative data was used. Data was collected through observation, interviews, and student project assessments. Data validity was tested using source triangulation. The model used by Miles and Huberman for data analysis included presentation, reduction, and conclusion drawing. The results of the study show that the implementation of project-based learning on waste recycling was carried out successfully and helped students learn contextually. This waste recycling project-based learning had an impact on students' environmental awareness as a result of the process. This was demonstrated by changes in their perceptions of waste and their understanding of the 3R principle (Reuse, Reduce, Recycle). In addition, waste recycling project-based learning effectively had an impact on instilling modern skills, such as innovation in turning waste into useful items and cooperation in projects. The project assessment results showed that most student groups were able to make recycled waste items well; this indicates that the project was successful. Thus, waste recycling project-based learning is an effective and sustainable way to teach MI Tahfizh Al Falakiyah students to develop environmental awareness and 21st-century skills.*

Keywords : *Learning Implementation; Waste Recycling; Environmental Awareness; 21st Century Skills.*

Abstrak. *Masalah lingkungan hidup, terutama peningkatan volume sampah, telah berkembang menjadi masalah global yang membutuhkan tindakan keras dari semua bagian masyarakat. Dalam pendidikan, hal yang sulit adalah meningkatkan kesadaran akan lingkungan dan membekali generasi muda dengan pengetahuan yang relevan untuk abad ke-21 sejak dini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan bagaimana Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) diterapkan dalam kegiatan daur ulang sampah di MI Tahfizh Al Falakiyah dan untuk melihat bagaimana hal itu berdampak pada kesadaran dan keterampilan siswa tentang lingkungan di era modern. Untuk mendukung hasil penelitian, metode kualitatif-deskriptif yang didukung oleh data kuantitatif digunakan. Dengan melakukan observasi, wawancara, dan penilaian proyek siswa, data dikumpulkan. Uji validitas data menggunakan triangulasi sumber. Model yang digunakan oleh Miles dan Huberman untuk analisis data termasuk penyajian, reduksi, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah berhasil dijalankan dengan baik dan membantu siswa belajar secara kontekstual. Pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah ini berdampak pada kesadaran lingkungan siswa sebagai hasil dari proses. Ini ditunjukkan dengan perubahan persepsi mereka terhadap sampah dan pemahaman siswa tentang prinsip 3R (Reuse, Reduce, Recycle). Selain itu, pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah secara efektif berdampak menanamkan keterampilan modern, seperti inovasi dalam mengubah sampah menjadi barang yang bermanfaat dan kerja sama dalam proyek. Hasil penilaian proyek menunjukkan bahwa sebagian besar kelompok siswa mampu membuat barang daur ulang sampah dengan baik; ini menunjukkan bahwa proyek ini berhasil. Jadi,*

pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah adalah cara yang efektif dan berkelanjutan untuk mengajarkan siswa MI Tahfizh Al Falakiyah dalam menumbuhkan kesadaran lingkungan dan keterampilan abad 21.

Kata Kunci : Implementasi Pembelajaran; Daur Ulang Sampah; Kesadaran Lingkungan; Keterampilan Abad 21.

PENDAHULUAN

Pemerintah dan masyarakat harus serius memperhatikan masalah lingkungan hidup yang menjadi fenomena dan masalah global seperti peningkatan jumlah sampah yang terus meningkat. Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan sampah adalah kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan. Sampah non-organik seperti plastik, botol, kaleng, dan bahan-bahan lainnya yang tidak terurai membutuhkan waktu yang lama untuk terurai secara alami dan membahayakan lingkungan. Sejauh ini, belum ada solusi yang cukup untuk menangani masalah sampah di Indonesia (Annisa *et al.*, 2018). Sampah adalah barang atau sisa dari aktivitas manusia yang tidak berguna, dan karena itu perlu dikendalikan (Friani, 2025).

Sekolah bertanggung jawab secara strategis untuk menanamkan nilai-nilai kesadaran lingkungan pada siswa sejak usia dini. Pendidikan memiliki peranan sangat vital untuk meningkatkan kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan. Namun, tujuan pendidikan lingkungan hidup tidak hanya untuk meningkatkan pengetahuan teoritis siswa, tetapi juga untuk menanamkan rasa cinta kepada lingkungan melalui kegiatan nyata. Pendekatan pembelajaran konvensional seringkali terlalu teoritis dan tidak memberikan pengalaman nyata. Akibatnya, pemahaman siswa tidak terinternalisasi ke dalam sikap dan perilaku nyata. Ada kebutuhan akan model pembelajaran baru yang menggabungkan perspektif, kemampuan, dan pengetahuan untuk mengatasi perbedaan.

Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) dianggap efektif karena melibatkan siswa sebagai subjek aktif dalam memecahkan masalah nyata. PjBL mengajarkan siswa bukan hanya konsep, tetapi juga keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif. Dengan menggunakan PjBL dalam konteks daur ulang sampah, siswa dapat berpartisipasi secara langsung dalam proses penyelesaian masalah, mengubah sampah menjadi produk bernilai, dan merasakan manfaat dari tindakan aksi nyata siswa. Pembelajaran berbasis proyek adalah metode pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran dan memberikan kesempatan untuk membuat, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek nyata yang berdampak pada lingkungan sekitar. PjBL bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dan berpikir kreatif, serta dapat membantu siswa menjadi lebih aktif dalam belajar dan lebih memahami apa yang siswa pelajari (Astuti *et al.*, 2024).

Kepedulian nyata dan kesadaran terhadap lingkungan, sekolah harus melibatkan siswa dalam aksi nyatanya. Melalui kegiatan mengubah sampah menjadi barang kerajinan untuk meningkatkan kepedulian dan kesadaran lingkungan. Guru, siswa, dan setiap anggota masyarakat sekolah bertanggung jawab atas pengelolaan sampah. Mengubah sampah menjadi bahan yang dapat digunakan untuk membuat produk baru disebut mendaur ulang sampah (Astuti *et al.*, 2024). Mendaur ulang sampah salah satu cara inovatif untuk menanamkan nilai-nilai kesadaran lingkungan dengan pembelajaran berbasis proyek, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan tentang pengelolaan sampah, tetapi siswa juga dilatih untuk berpikir inovatif, bekerja sama, memecahkan masalah, dan membuat produk yang bermanfaat dengan menggunakan bahan yang tidak terpakai. Kegiatan ini mendorong siswa untuk menjadi lebih sadar akan kelestarian lingkungan dan membantu menangani krisis sampah saat ini. Kegiatan proyek daur ulang yang menanamkan kepedulian dan kesadaran terhadap lingkungan merupakan bagian dari proses pembentukan karakter siswa, bukan sekadar tugas teknis. Dengan melakukan tindakan nyata dan memahami bahwa setiap orang memiliki peran dalam menjaga lingkungan hidup, siswa dididik untuk mencintai Bumi.

Salah satu penelitian relevan yang berkaitan dengan upaya pengelolaan sampah yang telah dilakukan di sekolah adalah sebagai berikut: meningkatkan kemampuan siswa untuk mengubah limbah menjadi *Fashion Trash* dengan PjBL (Astuti *et al.*, 2024), meningkatkan kemampuan siswa

untuk membuat karya dengan menggunakan barang bekas dan tidak terpakai, dan mengubah sampah plastik menjadi barang bernilai untuk meningkatkan kreativitas siswa Sekolah Dasar di Kecamatan Koto Tangah Kota Padang (Ayunis *et al.*, 2024), dan peningkatan kreativitas anak dalam pemanfaatan sampah bekas guna untuk menumbuhkan kesadaran pelestarian lingkungan (Wati & Septiani, 2023).

Kebaruan (*novelty*) penelitian ini menggabungkan dua elemen penting dalam pendidikan, menjadikan pembelajaran ini inovatif. Pertama, penelitian ini tidak hanya melihat satu variabel; tapi melihat bagaimana pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah dapat berperan dalam menumbuhkan kesadaran lingkungan siswa (aspek afektif dan kognitif) dan keterampilan abad 21 (aspek psikomotorik dan sosial). Kedua, pendekatan yang digunakan sangat inovatif karena mendeskripsikan secara menyeluruh proses implementasi PjBL. Penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana proyek daur ulang sampah menggunakan pembelajaran kontekstual benar-benar terjadi di lapangan. Studi ini dilakukan di MI Tahfizh Al Falakiah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan untuk mengembangkan strategi pendidikan di tingkat dasar, khususnya pendidikan dalam konteks Islam.

Berdasarkan hasil observasi, peneliti amati sekolah MI Tahfizh Al Falakiah sebagai lembaga pendidikan yang peduli dengan perkembangan zaman, MI Tahfizh Al Falakiah terus berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikannya. Sekolah ini terbuka bagi siswa yang ingin mendalami ilmu agama dan mengembangkan potensi diri. MI Tahfizh Al Falakiah merupakan pilihan yang tepat bagi orang tua yang menginginkan pendidikan agama yang kuat dan berkualitas bagi siswa. Faktanya walaupun sekolah ini berbasis pendidikan Islam, masih ada siswa yang kurang memiliki sikap kesadaran/peduli lingkungan. Hal ini menjadi kesenjangan dan perlu adanya aksi nyata yang diintegrasikan ke dalam pembelajaran untuk menumbuhkan kesadaran lingkungan.

Meskipun beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa PjBL efektif, tetapi hanya sedikit penelitian yang secara komprehensif mengkaji penggunaan PjBL ini secara khusus di Madrasah Ibtidaiyah (MI), yang berfokus pada peningkatan kesadaran lingkungan dan keterampilan abad ke-21 secara bersamaan. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan bagaimana implementasi pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah siswa MI Tahfizh Al Falakiah dan melihat bagaimana hal itu berdampak pada kesadaran lingkungan dan keterampilan abad 21 siswa MI Tahfizh Al Falakiah pada era modern. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat praktis dalam menentukan strategi pembelajaran yang berdampak dan efektif untuk menumbuhkan generasi yang berkarakter dan peduli lingkungan dan memberikan kontribusi ilmiah nyata dan memperluas pemahaman tentang bagaimana PjBL dapat diterapkan dalam konteks madrasah yang menggabungkan nilai-nilai religius dengan tindakan yang berkaitan dengan lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dan didukung oleh data kuantitatif yang digunakan. Menurut Sholikhah, (2016), pendekatan kualitatif deskriptif digunakan untuk menggambarkan fenomena secara sistematis dan faktual berdasarkan situasi nyata di lapangan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, pengamatan secara langsung pada saat kegiatan praktik dilaksanakan. Proses observasi fokus pada pengamatan guru dan siswa ketika melakukan kegiatan implementasi pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah dengan sumber belajar yaitu lingkungan sekolah sebagai tempat sarana dan prasarana penelitian dilakukan. Sumber data penelitian terdiri dari sumber data primer yaitu siswa berjumlah 20 siswa dan sumber data sekunder berupa modul ajar, lembar kerja siswa, instrumen dan rubrik penilaian siswa, hasil penilaian produk dan jurnal-jurnal penelitian yang relevan. Validitas data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan triangulasi sumber melalui perbandingan hasil pengamatan peneliti dan mahasiswa yang membantu pada saat kegiatan berlangsung. Dengan menggunakan model Miles dan Huberman, data dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Penelitian deskriptif kuantitatif digunakan sebagai data pendukung untuk pengukuran ketercapaian hasil proyek. Penelitian kuantitatif deskriptif mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa,

atau kejadian secara sistematis dan faktual dengan menggunakan analisis data kuantitatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengumpulkan data tentang seberapa baik hasil implementasi PjBL daur ulang sampah yang diukur dari hasil penilaian produk daur ulang dengan memperhatikan tujuh aspek penilaian seperti pemahaman siswa tentang konsep, kreativitas, kerja sama tim, kemampuan menyelesaikan masalah, presentasi hasil proyek, kesesuaian dengan tujuan, dan refleksi siswa.

Setelah siswa mempresentasikan hasil proyeknya, guru menilai ketercapaian proyeknya dengan menghitung persentase ketercapaian dan kategori penilaian sebagai berikut :

1. Siswa dikategorikan sebagai "**Sangat Baik**" jika mereka memperoleh persentase skor akhir sebesar 91-100 persen, maka berpredikat "A";
2. Siswa dikategorikan sebagai "**Baik**" jika mereka memperoleh persentase skor akhir sebesar 81-90 persen, maka berpredikat "B";
3. Siswa dikategorikan sebagai "**Cukup**" jika mereka memperoleh persentase skor akhir sebesar 76-80 persen, maka berpredikat "C";
4. Siswa dikategorikan sebagai "**Kurang**" jika mereka memperoleh persentase skor akhir kurang dari 75 persen, maka berpredikat "D".

Dari penilaian tersebut akan diinterpretasikan di hasil pembahasan untuk mengetahui keberhasilan hasil implementasi proyek daur ulang sampah terhadap kesadaran lingkungan dan keterampilan abad 21.

Pelaksanaan kegiatan daur ulang sampah dilaksanakan pada tanggal 30 Mei 2025 dengan pembelajaran berbasis proyek pada siswa MI Tahfizh Al Falakiyah. Kegiatan ini dilakukan dalam beberapa tahap sebagai berikut: siswa diberi pengetahuan tentang prinsip 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*), dampak sampah dan pemanfaatan sampah; siswa diajarkan untuk membuat kreasi dari sampah; siswa dibagi menjadi empat kelompok; siswa merencanakan ide proyek yang akan dibuatnya dan melakukan praktik daur ulang sampah melalui kerjasama tim kelompok; pemantauan kegiatan daur ulang sampah, dan mengumpulkan dan menyampaikan hasil proyek daur ulang sampah; penilaian hasil daur ulang sampah dan evaluasi hasil kegiatan.

Semua kegiatan ini terintegrasi dalam tahapan pembelajaran berbasis proyek. Tahapan pertama adalah penentuan pertanyaan mendasar (mulai dengan pertanyaan penting), tahap kedua adalah menyusun perencanaan proyek (membuat proyek), tahap ketiga adalah menyusun jadwal (membuat jadwal), tahap keempat adalah memantau kemajuan proyek (memantau kemajuan proyek siswa), tahap kelima adalah penilaian hasil (memeriksa hasil), dan tahap keenam adalah evaluasi pengalaman (memeriksa pengalaman) (Astuti et al., 2024).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Sampah di MI Tahfidz Al Falakiyah

Penelitian dilakukan di MI Tahfidz Al Falakiyah dengan melibatkan siswa, guru mata pelajaran, dan pihak sekolah. Perencanaan, pelaksanaan proyek daur ulang sampah, dan evaluasi kegiatan adalah bagian dari praktik prakarya berdurasi waktu 120 menit. Pembelajaran berbasis proyek digunakan untuk menumbuhkan sikap kesadaran lingkungan pada siswa dengan cara mengubah sampah menjadi produk yang bermanfaat dengan kreativitasnya dan siswa memahami prinsip 3R melalui praktik langsung dari pemanfaatan sampah. Kegiatan ini di mulai dengan tahapan PjBL adalah sebagai berikut (Astuti *et al.*, 2024):

Tahap 1: Penentuan pertanyaan pemahaman konsep

Guru mengumpulkan siswa di kelas untuk sosialisasi mengenai permasalahan lingkungan, pencemaran lingkungan, prinsip 3R, dampak dan solusi mengatasi permasalahannya. Kemudian guru mengajukan pertanyaan tentang pemahaman siswa mengenai prinsip 3R, pencemaran lingkungan, dan dampaknya sesuai dengan isu-isu

lingkungan yang relevan dengan kehidupan nyata, dan guru meminta siswa untuk melakukan observasi pengamatan dengan mengamati lingkungan sekitar mengenai permasalahan sampah dan apa saja masalah yang ditemukan di lingkungan tersebut. Kemudian dari sampah yang ditemukan, guru mengarahkan siswa untuk membuat produk daur ulang yang bermanfaat sesuai dengan kebutuhan di kelas dan menentukan topik kegiatan yaitu melakukan Eco-Audit lingkungan sekolah dengan menemukan solusi lingkungan sekitar.

Tahap 2: Menyusun perencanaan proyek

Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok dengan masing-masing kelompok beranggotakan 5 siswa. Guru menjadi fasilitator dan siswa bekerja sama dengan tim kelompoknya untuk membuat dan merencanakan proyek. Kemudian guru membantu siswa memilih proyek berdasarkan tema yaitu daur ulang sampah, dan menetapkan langkah-langkah yang harus diikuti. Guru menekankan bahwa setiap anggota kelompok harus mengetahui dan memahami langkah-langkah proyek yang akan dilakukan dengan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dengan pemanfaatan dari sampah. Guru mendata proyek yang akan dikerjakan sesuai dengan kebutuhan siswa di kelas yaitu membuat rak buku dari kardus yang tidak terpakai, pot bunga dari botol plastik, dan hiasan dinding dari bahan-bahan yang siswa temukan di lingkungan sekolah.

Tahap 3: Menyusun jadwal

Guru dan siswa bekerja sama untuk membuat jadwal penyelesaian proyek, mencakup 1) persiapan bahan dan alat, 2) pelaksanaan proyek, dan 3) pemaparan hasil. Dengan penyusunan dan kesepakatan jadwal kegiatan ini, diharapkan siswa mampu bertanggung jawab, disiplin dalam menuntaskan proyeknya. Hasil kesepakatan guru dan siswa, proyek akan diselesaikan selama pembelajaran berlangsung yaitu sekitar 120 menit.

Tahap 4: Memantau Siswa dan kemajuan proyek

Guru sebagai fasilitator dan bertanggung jawab untuk memantau kegiatan siswa. Kegiatan pemantauan dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian dengan tujuh aspek penilaian yang sudah ditentukan diantaranya; pemahaman konsep, kreativitas dalam proyek, kerja sama tim, keterampilan menyelesaikan masalah, presentasi hasil proyek, kesesuaian dengan tujuan, dan refleksi pembelajaran. Pemantauan dilakukan dengan memfasilitasi siswa selama kegiatan berlangsung. Kegiatan kesadaran lingkungan melalui pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah dapat dilihat pada Gambar 1. Menunjukkan aktivitas siswa pada saat proses daur ulang dari kardus, botol plastik dan sendok plastik.



Gambar 1. Aktivitas Kegiatan Siswa MI Tahfidz Al Falakiyah pada Proses Pembuatan Produk Daur Ulang

Tahap 5: Penilaian hasil

Penilaian hasil dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa dalam menjelaskan prinsip 3R dan memberikan contoh praktik dari hasil produk dan pemanfaatan sampahnya. Pada Tabel 1. menunjukkan gambar hasil proyek daur ulang sampah, jika dilihat dari hasil

produknya ke empat kelompok membuat hasil produk yang sama, namun dengan kreasi dan tingkat kerapihan yang berbeda.

Tabel 1. Hasil Proyek Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Sampah
Siswa MI Tahfidz Al Falakiyah

No.	Gambar Hasil Produk	Keterangan
1.		Hasil produk kelompok 1 yaitu membuat kotak pensil, pot bunga dari botol plastik dan hiasan dinding dari kardus dan sendok plastik.
2.		Hasil produk kelompok 2 yaitu membuat rak buku yang dibungkus sampul kado, pot bunga dari botol plastik dan hiasan dinding dari kardus dan sendok plastik
3.		Hasil produk kelompok 3 yaitu membuat rak buku yang dibungkus sampul kado, pot bunga dari botol plastik dan hiasan dinding dari kardus dan sendok plastik
4.		Hasil produk kelompok 4 yaitu membuat rak buku yang dibungkus sampul kado, pot bunga dari botol plastik dan hiasan dinding dari kardus dan sendok plastik

Sumber: Data penelitian (2025)

Dari kegiatan hasil proyek, penilaian dilakukan sesuai dengan rubrik penilaian yang terdapat pada Tabel 2. menunjukkan rubrik penilaian proyek dari implementasi pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah yang bertujuan untuk meningkatkan kreativitas siswa sebagai keterampilan abad 21 di era modern ini.

Tabel 2. Rubrik Penilaian Proyek Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Sampah

No.	Aspek yang dinilai	Indikator Capaian	Skor			
			Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
1.	Pemahaman Konsep	Siswa mampu memahami prinsip 3R (<i>Reduce, Reuse, dan Recycle</i>)	Siswa menunjukkan pemahaman konsep 3R dan mampu menjelaskan setiap prinsip (<i>Reduce, Reuse, Recycle</i>) dan memberikan	Siswa menunjukkan pemahaman konsep 3R yang baik, mampu menjelaskan setiap prinsip dengan jelas serta memberikan	Siswa menunjukkan pemahaman dasar tentang konsep 3R, namun penjelasannya kurang mendalam atau kurang relevan dan	Siswa menunjukkan pemahaman yang sangat terbatas atau salah tentang prinsip 3R, atau tidak mampu menjelaskan konsep

			contoh aplikasi dengan sangat baik	contoh aplikasi yang sesuai.	memberikan contoh aplikasi yang sesuai	tersebut sama sekali.
2.	Kreativitas Proyek	Siswa mampu berkreasi dalam proyek daur ulang sampah	Proyek daur ulang yang dihasilkan sangat orisinal, inovatif, dan kreatif, penggunaan bahan, desain, dan fungsi.	Proyek daur ulang yang dihasilkan orisinal dan menunjukkan kreativitas yang baik dalam penggunaan bahan dan desain.	Proyek daur ulang yang dihasilkan cukup standar atau serupa dengan contoh yang ada. Kreativitas masih terbatas, namun proyek tetap fungsional.	Proyek daur ulang yang dihasilkan tidak menunjukkan kreativitas atau hanya merupakan replikasi tanpa inovasi.
3.	Kolaborasi Tim	Siswa mampu berkolaborasi dengan baik	Siswa secara konsisten berpartisipasi aktif, menunjukkan inisiatif, menghargai setiap masukan anggota tim, dan secara efektif mendukung pencapaian tujuan bersama.	Siswa berpartisipasi aktif dalam diskusi, mendengarkan pendapat orang lain, dan berkontribusi positif terhadap tugas tim. Kolaborasi berjalan lancar dan semua anggota tim merasa dilibatkan.	Siswa berpartisipasi dalam tim namun kadang kurang inisiatif atau cenderung pasif. Terkadang ada masalah komunikasi atau pembagian tugas yang kurang merata.	Siswa jarang berpartisipasi, cenderung mendominasi atau tidak berkontribusi sama sekali, dan menunjukkan kesulitan dalam bekerja sama dengan anggota tim lain.
4.	Keterampilan	Siswa terampil mengimplemen tasikan prinsip 3R melalui daur ulang dan berkarya	Siswa menunjukkan keterampilan teknis yang sangat tinggi dalam proses daur ulang dan pembuatan karya,	Siswa menunjukkan keterampilan teknis yang baik dalam proses daur ulang dan pembuatan karya, menghasilkan	Siswa menunjukkan keterampilan dasar dalam daur ulang, namun produk yang dihasilkan kurang rapi atau kurang	Siswa idak menunjukkan keterampilan yang memadai dalam daur ulang, sehingga produk tidak fungsional atau sangat

			menghasilkan produk yang rapi, fungsional, dan estetis.	n produk yang rapi dan fungsional.	fungsional.	tidak rapi.
5.	Presentasi Hasil Proyek	Siswa mampu menyampaikan hasil proyek yang dibuatnya	Siswa mempresentasikan hasil proyek dengan sangat jelas, sistematis, menarik, dan persuasif.	Siswa mempresentasikan hasil proyek dengan jelas dan sistematis.	Siswa mempresentasikan hasil proyek namun kurang jelas atau kurang sistematis.	Siswa tidak mampu mempresentasikan hasil proyek dengan jelas atau tidak menunjukkan penguasaan materi sama sekali.
6.	Kesesuaian dengan Tujuan Pembelajaran	Siswa mampu menyesuaikan antara hasil karya dengan tujuan pembelajaran	Hasil karya proyek sangat sesuai dan secara eksplisit mencerminkan semua tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, menunjukkan pemahaman mendalam tentang relevansi proyek terhadap materi ajar.	Hasil karya proyek sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dan relevan dengan materi ajar.	Hasil karya proyek cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran, namun ada beberapa bagian yang kurang relevan atau belum sepenuhnya mencapai tujuan yang ditetapkan.	Hasil karya proyek tidak sesuai atau sangat sedikit relevansinya dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan.
7.	Refleksi	Siswa mampu merefleksikan hasil pembelajaran berbasis Proyek dengan kehidupan sehari-hari	Siswa mampu merefleksikan proses dan hasil pembelajaran secara sangat mendalam, mengaitkannya dengan pengalaman pribadi, isu sosial/lingkungan di	Siswa mampu merefleksikan hasil pembelajaran dengan baik, mengaitkannya dengan beberapa aspek kehidupan sehari-hari	Siswa mampu melakukan refleksi, namun kurang mendalam atau hanya mengulang informasi yang sudah ada. Keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari	Siswa tidak mampu melakukan refleksi atau refleksi yang diberikan sangat dangkal dan tidak relevan.

kehidupan
sehari-hari.

masih umum.

Adapun pada Tabel 3. Menunjukkan hasil ketercapaian implementasi pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah siswa MI Tahfizh Al Falakiyah berdasarkan kreativitas dan kreasi siswa.

Tabel 3. Ketercapaian Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Sampah terhadap Kesadaran Lingkungan dan Keterampilan Abad 21 Siswa MI Tahfidz Al Falakiyah.

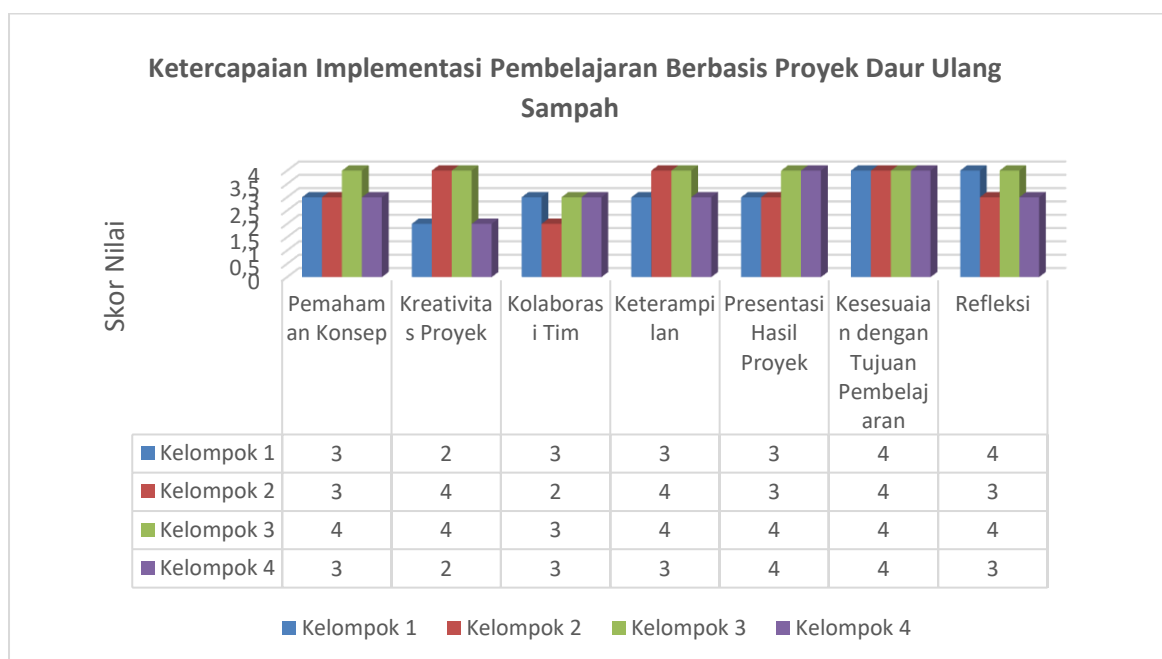
Aspek Penilaian	Indikator Capaian	Skor				Rata-rata
		Kel 1	Kel 2	Kel 3	Kel 4	
Pemahaman Konsep	Siswa mampu memahami prinsip 3R (<i>Reduce, Reuse, dan Recycle</i>)	3	3	4	3	3,25
Kreativitas Proyek	Siswa mampu berkreasi dalam proyek daur ulang sampah	2	4	4	2	3,00
Kolaborasi Tim	Siswa mampu berkolaborasi dengan baik	3	2	3	3	2,75
Keterampilan	Siswa terampil mengimplementasikan prinsip 3R melalui daur ulang dan berkarya	3	4	4	3	3,50
Presentasi Hasil Proyek Kesesuaian dengan Tujuan Pembelajaran	Siswa mampu menyampaikan hasil proyek yang dibuatnya	3	3	4	4	3,50
Kesesuaian dengan Tujuan Pembelajaran	Siswa mampu menyesuaikan antara hasil karya dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	4	4,00
Refleksi	Siswa mampu merefleksikan hasil pembelajaran berbasis Proyek dengan kehidupan sehari-hari	4	3	4	3	3,50
Total Skor		22	23	27	22	23,50
Ketercapaian (%)		78,571	82,142	96,428	78,571	83,928

Sumber: Data penelitian yang diolah (2025)

Pada Tabel 3. menunjukkan hasil ketercapaian implementasi pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan kreativitas siswa sebagai keterampilan abad 21 dalam kegiatan daur ulang sampah. Ketercapaian hasil proyek diukur dengan mengacu pada ketujuh aspek ketercapaian yaitu

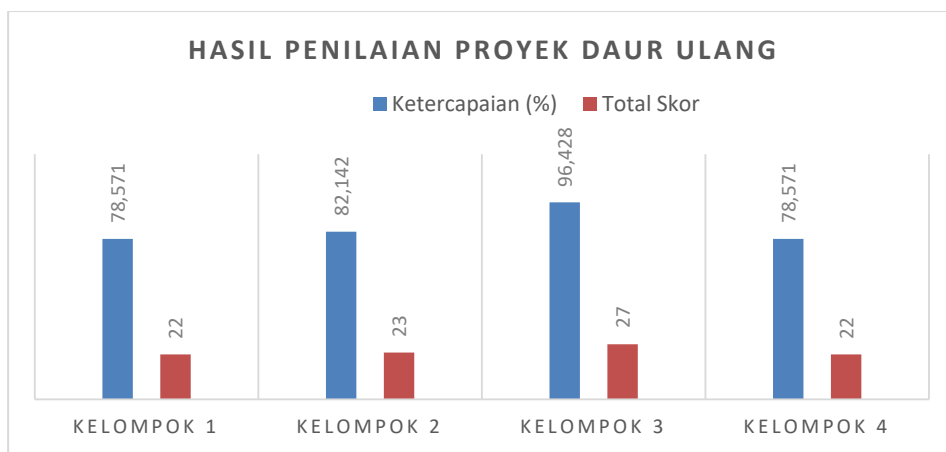
pemahaman konsep, kreativitas proyek, kolaborasi tim, keterampilan, presentasi hasil proyek, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, dan refleksi.

Dari hasil penilaian seperti yang terlihat pada Gambar 2. Pada aspek pertama, penilaian pemahaman konsep untuk kelompok 1, 2, dan 4 bernilai skor 3 artinya pemahaman konsep siswa untuk prinsip 3R sudah baik dan kelompok 3 bernilai skor 4 artinya pemahaman konsep siswa untuk prinsip 3R sudah sangat baik; aspek kedua kreativitas proyek untuk kelompok 1 dan 4 bernilai skor 2 artinya kreativitas proyek yang dihasilkan sudah cukup baik, sedangkan kelompok 2 dan 4 bernilai skor 4 artinya kreativitas proyek sangat baik; aspek ketiga kolaborasi tim untuk kelompok 1, 3, dan 4 bernilai skor 3 artinya kolaborasi tim sudah baik, sedangkan kelompok 2 bernilai skor 2 artinya kolaborasi tim sudah cukup baik; aspek keempat keterampilan untuk kelompok 1 dan 4 bernilai skor 3 artinya keterampilan yang dihasilkan sudah baik, sedangkan kelompok 2 dan 3 bernilai skor 4 artinya keterampilan sangat baik; aspek kelima presentasi hasil proyek untuk kelompok 1 dan 2 bernilai skor 3 artinya presentasi hasil proyek sudah baik, sedangkan kelompok 3 dan 4 bernilai skor 4 artinya sudah mampu mempresentasikan hasil proyek dengan sangat baik; aspek keenam kesesuaian dengan tujuan pembelajaran untuk semua kelompok bernilai skor 4 artinya sudah sangat baik; dan aspek ketujuh Refleksi untuk kelompok 1 dan 3 bernilai skor 4 artinya refleksi kelompok sudah sangat baik, sedangkan kelompok 2 dan 4 bernilai skor 3 artinya refleksi yang dihasilkan sudah baik.



Gambar 2. Grafik Skor Nilai Ketercapaian dari 7 Aspek Penilaian Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Sampah Siswa MI Siswa MI Tahfidz Al Falakiyah.

Seperti yang terlihat pada Gambar 3. dari hasil proyek nilai ketercapaian tertinggi yaitu pada kelompok 3 dengan nilai capaian 96,428%. Dari ketujuh aspek tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai ketercapaian yaitu kelompok 3 dengan nilai 96,428% dengan total skor 27 berarti predikat nilai A, kelompok 1 dan kelompok 4 memiliki nilai ketercapaian yang sama yaitu 78,571% dan total skor 22 berarti predikat nilai C, sedangkan untuk kelompok 2 memiliki nilai ketercapaian 82,142% dan total skor 23 berarti predikat nilai B, maka nilai rata-rata ketercapaian dari keempat kelompok yaitu 83,928%.



Gambar 3. Hasil Penilaian Ketercapaian Proyek Daur Ulang Sampah

Tahap 6: Evaluasi Pengalaman

Guru dan siswa melakukan refleksi dengan mengevaluasi pengalaman dengan cara bertanya pada siswa tentang pengalamannya dan perasaannya mengenai hal yang menyenangkan, tantangan dan kendala dalam penyelesaian produk menggunakan bahan daur ulang sampah. Gambar 4. menunjukkan siswa memberikan refleksi dari kegiatan aksi nyata terhadap lingkungan melalui pembuatan produk daur ulang sampah. Hasil refleksi yang disampaikan oleh siswa bahwa kegiatan ini sangat menantang karena membuat dari bahan yang ada dilingkungan sekitar MI Tahfizh Al Falakiyah dan siswa harus menyelesaikan pada saat pembelajaran berlangsung. Dengan keterbatasan bahan yang dipakai menjadi menantang, pembelajaran ini menyenangkan dan merasa puas karena dapat menuntaskan proyek dengan tepat waktu walaupun dengan hasil karya yang terbatas.



Gambar 4. Refleksi dari Siswa setelah Melakukan Proses Daur Ulang

Dampak Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Sampah dalam Kesadaran Lingkungan di MI Tahfizh Al Falakiyah

Pembelajaran berbasis proyek terbukti membantu siswa menjadi lebih sadar terhadap lingkungannya. Siswa tidak hanya belajar tentang pentingnya lingkungan melalui proyek daur ulang sampah, tetapi siswa juga terlibat dalam pengelolaan sampah secara langsung. Mengambil bagian dalam kegiatan seperti memilah, membersihkan, dan mengubah sampah menjadi produk baru telah meningkatkan kesadaran bahwa setiap orang memiliki peran dalam melindungi Bumi.

Hasil penelitian menunjukkan perubahan perilaku yang positif terlihat dari hasil pengamatan bahwa siswa menjadi lebih peduli dengan kebersihan lingkungan sekolah dan belajar sendiri untuk memilah sampah. Dengan mengubah pengetahuan menjadi tindakan, PjBL mengubah kesadaran lingkungan menjadi kebiasaan sehari-hari daripada hanya pembelajaran dengan materi yang dihafal di kelas.

Dampak Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Sampah dalam Keterampilan Abad 21 di MI Tahfizh Al Falakiyah

Proses PjBL juga dapat melatih keterampilan abad 21 di era modern saat ini. Produk akhir bukan satu-satunya indikator keberhasilan proyek tetapi proses kerja sama dan inovasi siswa juga merupakan indikator keberhasilan proyek. Dari hasil penelitian yang peneliti amati jika melihat pada indikator keterampilan abad 21, terlihat bahwa siswa MI Tahfizh Al Falakiyah melakukan:

1. Kolaborasi dan Kerjasama
Dari hasil pengamatan peneliti untuk menyelesaikan proyek, siswa bekerja dalam kelompok, yang mengharuskan siswa untuk bekerjasama, membagi tugas, dan menyelesaikan masalah bersama. Hal ini terbukti dari hasil proyeknya, siswa mampu menyelesaikan dengan tepat waktu.
2. Kreativitas dan Inovasi
Siswa menghadapi tantangan dalam proyek daur ulang karena siswa diminta untuk berpikir kreatif tentang bagaimana mengubah sampah menjadi karya seni atau produk yang berguna. Siswa didorong untuk mencoba hal-hal baru dan menciptakan cara baru untuk menggunakan bahan yang ada dan terbatas.
3. Komunikasi
Dari hasil pengamatan, siswa mempresentasikan hasil proyeknya di depan kelas dengan percaya diri menyampaikan gagasan dan hasil proyeknya.
4. Berpikir Kritis
Dari hasil pengamatan siswa berusaha berpikir kritis ketika menemukan kendala dalam penyelesaian proyeknya dan berusaha menyelesaikan masalahnya.

Dari temuan hasil penelitian inilah, siswa MI Tahfizh Al Falakiyah dalam proses pembelajarannya mampu berkarya dan telah menunjukkan keterampilan dalam proyek daur ulang sampah. Dengan kegiatan pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah, pendidikan lingkungan hidup menjadi pengalaman praktis yang membangun keterampilan abad ke-21 seperti kerja sama, komunikasi, berpikir kritis, dan kreativitas. Kurikulum merdeka memungkinkan siswa untuk bereksperimen, menciptakan sesuatu yang baru, dan mengaitkan pembelajaran dengan situasi dunia nyata. Setiap tahap proyek mengandung nilai-nilai Islam, yang membantu siswa memahami bahwa menjaga alam merupakan cara untuk beribadah dan tugas mereka sebagai khalifah di bumi.

B. Pembahasan

Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Sampah di MI Tahfizh Al Falakiyah

Implementasi pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah di MI Tahfizh Al Falakiyah sebagai kegiatan praktik baik melalui aksi nyata integrasi kebijakan pendidikan nasional dan pendidikan yang berdasarkan pada prinsip-prinsip nilai Islam. Sekolah ini, yang berprinsip pada nilai *rahmatan lil'alamin*, menjaga kelestarian lingkungan, seperti yang terdapat dalam Al-Qur'an bahwa tugas kekhalifahan manusia di Bumi untuk menjaga kelestarian lingkungan. Oleh karena itu, kegiatan daur ulang bukan sekadar upaya pengelolaan sampah; tetapi menjadi alat untuk menanamkan prinsip religius, meningkatkan moral, dan menumbuhkan kepedulian dan kesadaran terhadap lingkungan. Melalui pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah, siswa tidak hanya mengetahui tentang prinsip 3R dalam pengelolaan sampah tetapi siswa mengaplikasikannya secara langsung melalui aksi nyata membuat proyek daur ulang sampah. Kegiatan ini bukan hanya mengurangi volume sampah, tetapi juga melatih kreativitas, kerja sama tim.

Pembelajaran proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dengan temannya, melakukan tugas kelompok dan mematuhi aturan. Kebiasaan ini memungkinkan siswa untuk melakukan tindakan mandiri tanpa bantuan orang dewasa (Suci & Fathiyah, 2023).

Melalui pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah memberikan pemahaman akan pentingnya hubungan antara manusia dengan lingkungan. Proyek ini secara langsung mengajarkan siswa tentang pengolahan sampah melalui daur ulang sampah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah membantu siswa berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Selain itu, kreativitas para siswa meningkat dan pemahaman mereka tentang cara pengolahan sampah meningkat. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kreativitas siswa dan mendapatkan predikat yang baik (Astuti et al., 2024).

Implementasi pembelajaran PjBL dibandingkan dengan pembelajaran lainnya, PjBL memiliki kelebihan. PjBL dapat membantu guru agar siswa belajar berpikir kritis, kreatif, berkolaborasi, komunikasi, dan pemecahan masalah. Selain itu, dapat meningkatkan kreativitas siswa. PjBL mendorong kreativitas siswa dan memungkinkan mereka berpikir kritis; mendorong pengembangan keterampilan dan kemampuan siswa; pengalaman siswa dengan membuat proyek; mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam setiap proses belajar mengajar; dan proses belajar menjadi lebih fleksibel (Restyowati et al., 2024).

Menurut data yang dikumpulkan oleh peneliti, implementasi pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah di MI Tahfizh Al Falakiyah terlihat siswa lebih aktif dalam pembelajaran, berpartisipasi dalam diskusi, dan menyukai proyek yang diberikan oleh guru. Selain itu, penerapan model ini mengurangi kejenuhan dalam proses pembelajaran. Bermain sambil belajar dan berkarya ternyata lebih menyenangkan serta pembelajaran lebih bermakna. Secara keseluruhan, kegiatan daur ulang membuat siswa lebih peduli dengan lingkungan sehingga berperan dalam meningkatkan kesadaran lingkungan. Ini menunjukkan bahwa pendekatan pendidikan yang praktis dan interaktif sangat efektif, dan dengan mengintegrasikan kegiatan lingkungan ke dalam kurikulum pendidikan untuk membentuk generasi yang lebih sadar lingkungan dan bertanggung jawab. Jadi pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah dapat dijadikan sebagai langkah strategis dalam pembelajaran yang menggabungkan dua komponen penting yaitu ketercapaian materi pembelajaran dan kegiatan sikap pro-lingkungan yang diharapkan adanya perubahan sikap yaitu menumbuhkan sikap kesadaran lingkungan.

Dampak Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Sampah dalam Kesadaran Lingkungan di MI Tahfizh Al Falakiyah

Studi ini mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah memberikan dampak positif kepada siswa, karena siswa memahami secara langsung dampak dari sampah dan belajar untuk bertanggungjawab dalam pengelolaannya. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Anam (2024), proyek daur ulang terbukti efektif dalam menumbuhkan minat siswa terhadap masalah lingkungan. Dengan melibatkan siswa dalam proses daur ulang, siswa tidak hanya belajar tentang masalah lingkungan, tetapi siswa juga merasakan manfaat langsung dari tindakannya sendiri. Siswa diberi kesempatan untuk berkreasi dengan bahan-bahan yang biasanya dianggap sampah. Ini mengajarkan siswa tentang pengelolaan sampah dan menumbuhkan kreativitas siswa melalui kegiatan nyata.

Pendidikan berbasis lingkungan hidup bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan menumbuhkan perilaku kepedulian dan bertanggung jawab sehingga diharapkan dapat menghasilkan perilaku yang positif dalam upaya mengelola lingkungan hidup. Dengan kata lain, pendidikan berbasis lingkungan hidup adalah proses pembelajaran yang berlangsung sepanjang hidup. Hal ini dilakukan karena pendidikan berbasis lingkungan hidup bertujuan untuk memberikan pemahaman melalui peserta didik tentang apa yang mereka ketahui tentang lingkungan mereka (Ainia et al., 2025). Kesadaran akan pentingnya lingkungan yang sehat, bersih, dan sebagainya dikenal sebagai kesadaran lingkungan. Perilaku dan tindakan seseorang yang tidak mengalami tekanan dapat menunjukkan kesadaran lingkungan hidup mereka. Penanaman kesadaran lingkungan sejak usia dini sangat penting karena selama masa kanak-kanak, nilai, pandangan, dan perilaku yang akan dibawa hingga dewasa (Arini et al., 2025).

Pengelolaan lingkungan memerlukan tindakan sadar untuk memelihara atau memperbaiki kualitas lingkungan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Upaya untuk mengurangi kerusakan lingkungan yang dapat dilakukan oleh lingkungan keluarga dan sekolah adalah dengan menggunakan konsep ramah lingkungan, mendorong penggunaan plastik yang berlebihan dalam kehidupan sehari-hari, dan mendaur ulang sampah menjadi barang yang bermanfaat. Kesadaran lingkungan sekolah dimana ketika keadaan jiwa seseorang tergugah oleh hal-hal di luar dirinya untuk berperilaku. Perilaku dan tindakan individu di lingkungan sekolah merupakan contoh kesadaran lingkungan sekolah. Cara terbaik adalah meningkatkan kesadaran siswa karena siswa adalah generasi yang akan merencanakan, membuat kebijakan, dan mendidik lingkungan (Susanti & Sulistya Wardani, 2024).

Menurut (Sugiarto & Gabriella, 2020), beberapa indikator kesadaran lingkungan adalah sebagai berikut: kemampuan untuk mengolah dan menggunakan kembali atau mendaur ulang barang, kemampuan untuk menghemat energi, kemampuan untuk membeli barang ramah lingkungan, kemampuan untuk menggunakan transportasi umum daripada kendaraan pribadi, dan kemampuan untuk menggunakan transportasi ramah lingkungan. Tindakan yang mendukung kelestarian alam, seperti mendaur ulang, dan menghindari tindakan yang merugikan lingkungan, adalah contoh perilaku peduli lingkungan (Friani, 2025). Hal ini sesuai dengan apa yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu siswa MI Tahfizh Al Falakiyah melakukan kegiatan mendaur ulang sebagai upaya untuk melestarikan sumber daya yang terbatas dan mengurangi dampak buruk terhadap lingkungan. Siswa dapat secara aktif berkontribusi pada pelestarian lingkungan dengan menerapkan prinsip 3R melalui implementasi pembelajaran PjBL dalam daur ulang sampah.

Dampak nyata dari pembelajaran PjBL yang diintegrasikan kedalam pembelajaran berbasis lingkungan memiliki dampak yang signifikan pada karakter dan kesadaran sosial siswa khususnya sikap peduli dan kesadaran terhadap lingkungan. Dalam praktiknya dengan memanfaatkan bahan-bahan yang ada yang dapat digunakan kembali atau bahan yang tidak terpakai ini akan meminimalkan biaya dimana siswa harus mampu membuat produk dari bahan yang terbatas sehingga siswa berpikir kritis untuk menentukan produk apa yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan siswa. Dengan aksi nyata ini bagaimana keterbatasan dapat diubah menjadi produk yang bermanfaat dan memiliki kepuasan tersendiri. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme di mana siswa belajar dari pengalaman langsung dan membangun pemahaman mereka sendiri.

Dalam proses pembelajaran, peran guru sangat penting karena guru berperan sebagai fasilitator untuk siswa sehingga siswa memiliki pengalaman belajar yang nyata, pembelajaran yang menyenangkan dan membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Guru melihat siswa lebih aktif dalam pembelajaran setelah menerapkan model pembelajaran berbasis proyek. Di mulai dari proses pengumpulan, pemilahan, dan pengolahan sampah yang siswa lakukan sendiri memberikan sikap nyata melalui kesadaran langsung tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik. Siswa lebih memahami pentingnya pengelolaan sampah melalui diskusi dan presentasi yang dilakukan di kelas. Kegiatan ini tidak hanya mengajarkan siswa, tetapi juga membuat siswa berpikir kritis dan kreatif saat mencari solusi untuk masalah sampah. Selain itu, berinteraksi dengan teman sekelas dan pengajar dalam diskusi ini memperluas pengetahuan siswa tentang berbagai aspek lingkungan.

Dampak Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Sampah dalam Keterampilan Abad 21 di MI Tahfizh Al Falakiyah

Dalam mempersiapkan pembelajaran untuk abad ke-21, guru harus mampu menciptakan pembelajaran yang meningkatkan kualitas pembelajarannya. Salah satu cara untuk melakukan ini adalah dengan menerapkan PjBL. Pembelajaran berbasis proyek memberikan siswa kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri dengan menggabungkan pengetahuan mereka dengan orang lain secara mandiri maupun kelompok. Penelitian

sebelumnya menunjukkan bahwa PjBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, komunikasi, kreatifitas, dan kolaborasi dalam proses pembelajaran. PjBL dapat membantu siswa untuk mengembangkan ide-ide baru dan menerapkan ide-ide ini dalam penyelesaian masalah yang didasarkan pada pemikiran kritis dan kreatif. Selain itu, PjBL mendorong siswa untuk membuat karya kreatif. PjBL berdampak pada empat keterampilan pembelajaran modern/abad 21: berfikir kritis (*Critical Thinking*), berkomunikasi (*Communication*), berpikir kreatif (*Creative Thinking*), dan bekerja sama (*Collaboration*) (Undari *et al.*, 2023).

Menurut Mones & Irawati, (2023), PjBL dan konstruktivisme bekerja sama meskipun sebelumnya berbeda. Konstruktivisme berfungsi sebagai inspirasi untuk menjalankan PjBL pada posisi stimulasi secara abstrak. PjBL berfungsi sebagai sarana konkret untuk mengatur aktivitas yang memperhatikan kemandirian belajar. Konstruktivisme mendorong guru dan siswa untuk memposisikan diri sebagai satu sama lain sebagai individu yang saling membutuhkan. Konstruktivisme juga berpartisipasi dalam proses PjBL. PjBL mengarahkan guru dan siswa ke tahapan proses proyek secara sistematis. Dengan kegiatan ini, pendidikan lingkungan hidup menjadi pengalaman praktis yang membangun keterampilan abad ke-21 seperti kerja sama, komunikasi, berpikir kritis, dan kreativitas. Penilaian tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini yang terdapat pada rubrik penilaian yang menekankan pada ketercapaian nilai untuk aspek keterampilan abad 21 dimana proyek daur ulang sampah memfasilitasi pengembangan keterampilan seperti kolaborasi, kreativitas, komunikasi, dan berpikir kritis. Hal ini terbukti nyata dari kegiatannya dimana siswa MI Tahfizh Al Falakiyah harus bekerja sama untuk memilah sampah, mempresentasikan didepan dari hasil proyeknya, dan memanfaatkan sampah untuk proses daur ulangnya melalui kerjasama tim kelompok.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek melalui kegiatan daur ulang sampah efektif untuk meningkatkan kesadaran lingkungan dan keterampilan abad 21 siswa MI Tahfizh Al Falakiyah. Proses pembelajaran ini berhasil memfasilitasi siswa untuk terlibat aktif dalam memecahkan masalah nyata, yaitu pengelolaan sampah dengan tahapan sintaks PjBL yang digunakan dimulai dari memberikan pertanyaan, mendesain, menyusun jadwal, melacak aktivitas siswa, menilai keberhasilan, dan mengevaluasi dengan melakukan daur ulang sampah merupakan langkah strategis dalam pendidikan abad 21. Dampaknya siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis tetapi juga mengalami perubahan besar dalam pandangan mereka terhadap lingkungan. Selain itu, telah terbukti bahwa proyek daur ulang adalah alat yang kuat untuk mengajarkan keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas, yang sangat penting di masa depan. Jadi, pembelajaran berbasis proyek daur ulang sampah adalah strategi pembelajaran yang berkelanjutan dan aplikatif yang membantu siswa menjadi lebih pro-lingkungan. Melalui pendekatan ini, sekolah tidak hanya sebagai tempat transfer ilmu, tetapi juga sebagai pusat pembentukan karakter siswa dan agen perubahan lingkungan. Dengan pembelajaran kontekstual dan aplikatif yang berbasis *active learning* dengan metode pembelajaran PjBL, kesadaran lingkungan dapat ditumbuhkan secara berkelanjutan dan efektif untuk digunakan.

Dampak jangka panjang dari pembelajaran berbasis proyek ini hasilnya akan ada perubahan terhadap perilaku dan pola pikir yang berkelanjutan baik pada individu maupun lingkungan di sekitarnya. Siswa tidak hanya mendapatkan pemahaman tentang konsep daur ulang, tetapi siswa juga belajar tentang pentingnya mengelola sampah. Dalam jangka panjang, akan berdampak pada siswa untuk menerapkan prinsip 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*) sebagai kebiasaan sehari-hari, bahkan setelah proyek selesai dan membentuk siswa untuk bersikap pro-lingkungan. Selain itu, proyek daur ulang secara menyeluruh mengajarkan keterampilan modern seperti kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Keterampilan ini penting dan dapat diterapkan ke berbagai aspek kehidupan. Secara keseluruhan, pelaksanaan ini adalah investasi jangka panjang yang akan menghasilkan generasi muda yang cerdas secara akademis, terampil, dan peduli terhadap lingkungan di masa

depan. Diharapkan pembelajaran berbasis proyek ini terus dikembangkan dan diperluas implementasinya untuk menciptakan generasi yang cinta dan peduli terhadap bumi dan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainia, D. K., Mahaswa, R. K., . L., & Arianto, B. (2025). Pendidikan Berbasis Etika Lingkungan Melalui Kesadaran Dalam Menghadapi Perubahan Iklim untuk Mewujudkan Keadilan Antar Generasi. *Equilibrium: Jurnal Pendidikan*, **13**(2), 176–184. <https://doi.org/10.26618/equilibrium.v13i2.17849>
- Anam, A. C. (2024). *Developing Children's Creativity Through Manufacturing Ecobricks From Inorganic Waste*. **4**(2).
- Annisa, M., Abrori, F. M., & Listiani, L. (2018). Pemberdayaan Mahasiswa Dalam Penerapan Prinsip Pengelolaan Sampah Menggunakan Pola 4R. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, **8**(2), 75–81. <https://doi.org/10.24929/lensa.v8i2.39>
- Arini, I., Pradana, S. P., Syahrul, M., Sianturi, A. S. R., & Bahri, H. (n.d.). *Project-Based Environmental Action: Penguatan Kepedulian dan Solusi Kreatif Siswa terhadap Isu Lingkungan*.
- Astuti, A. P., Syeptiani, S., & Listiono, A. E. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning dalam Kegiatan Daur Ulang. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, **18**(2), 232–243. <https://doi.org/10.31540/jpp.v18i2.3299>
- Friani, D. A. (2025). Project-Based Learning Kegiatan Daur Ulang Sampah Untuk Membentuk Karakter Peduli Lingkungan dan Jiwa Kewirausahaan. *Kontribusi: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, **5**(2), 342–356. <https://doi.org/10.53624/kontribusi.v5i2.609>
- Mones, A. Y., & Irawati, D. (2023). *Project Based Learning (PjBL) perspektif progresivisme dan konstruktivisme*.
- Restyowati, E., Wibowo, B. A., Sumardjoko, B., & Fauzi, E. (2024). *Implementasi Model Project Based Learning (PjBL) dan Relevansinya dengan P5 Kurikulum Merdeka di Kelas IV Sekolah Dasar*. **13**(2).
- Sholikhah, A. (2016). Statistik Deskriptif Dalam Penelitian Kualitatif. *KOMUNIKA: Jurnal Dakwah Dan Komunikasi*, **10**(2), 342–362. <https://doi.org/10.24090/komunika.v10i2.953>
- Suci, R. A., & Fathiyah, K. N. (2023). Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Kemandirian Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, **7**(4), 3917–3924. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i4.3723>
- Sugiarto, A., & Gabriella, D. A. (2020). kesadaran dan perilaku ramah lingkungan mahasiswa di kampus. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, **9**(2), 260. <https://doi.org/10.23887/jish-undiksha.v9i2.21061>
- Susanti, R. T. S. T., & Sulistya Wardani, N. (2024). Peningkatan Kesadaran Lingkungan Melalui Pjbl Bagi Siswa Kela Iv Sekolah Dasar. *eL-Muhbib jurnal pemikiran dan penelitian pendidikan dasar*, **8**(2), 244–253. <https://doi.org/10.52266/el-muhbib.v8i2.3579>
- Undari, M., Darmansyah, & Desyandri. (2023). Pengaruh Penerapan Model Pjbl (Project-Based Learning) Terhadap Keterampilan Abad 21. *Jurnal Tunas Bangsa*, **10**(1), 25–33. <https://doi.org/10.46244/tunasbangsa.v10i1.1970>
- Wati, M., & Septiani, A. A. (2023). Peningkatan Kreativitas Anak dalam Pemanfaatan Sampah Bekas Guna untuk Menumbuhkan Kesadaran Pelestarian Lingkungan. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, **14**(3), 539–543. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v14i3.13266>