

Pemanfaatan Kertas Daur Ulang Menjadi *Ecopaper* sebagai Inovasi Pembelajaran Berbasis Pendidikan Berkelanjutan di Sekolah Dasar

Tresya Adila Putri¹
Universitas Jambi

*Korespondensi: tresyaadila@gmail.com

Abstrak

*Pendidikan berkelanjutan merupakan konsep yang menekankan pentingnya mengintegrasikan kesadaran lingkungan, sosial, dan ekonomi dalam sistem pembelajaran. Salah satu permasalahan yang sering terjadi di sekolah dasar adalah penumpukan limbah kertas ujian yang kurang dimanfaatkan kembali. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemanfaatan kertas daur ulang menjadi *Ecopaper* sebagai inovasi pembelajaran berbasis pendidikan berkelanjutan di sekolah dasar. Subjek penelitian adalah siswa-siswi kelas III Sekolah Dasar, Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan tiga tahapan utama, yaitu (1) Tahap Persiapan, (2) Tahap Pelaksanaan, dan (3) Tahap Penutup atau *Recalling*. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung selama kegiatan pembuatan *Ecopaper* oleh siswa Sekolah Dasar. Teknik pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif Milles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan ini meningkatkan kesadaran siswa terhadap pentingnya daur ulang, melatih keterampilan motorik dan berpikir kreatif, serta menanamkan nilai-nilai keberlanjutan. Selain itu, siswa juga menunjukkan pemahaman yang lebih baik mengenai konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) serta keterampilan dalam mengolah limbah kertas menjadi produk yang dapat dimanfaatkan kembali. Dengan demikian, pembuatan *Ecopaper* terbukti sebagai inovasi pembelajaran yang efektif dalam mendukung pendidikan berkelanjutan di sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan triangulasi sumber sebagai teknik untuk memastikan keabsahan data, sehingga hasil penelitian memiliki kredibilitas dan dapat dipercaya.*

Kata kunci: *Ecopaper*, Daur Ulang, Pendidikan Berkelanjutan, Sekolah Dasar

Abstract

*Sustainable education is a concept that emphasizes the importance of integrating environmental, social and economic awareness in the learning system. One of the problems that often occurs in elementary schools is the accumulation of waste exam papers that are not reused. This research aims to describe the use of recycled paper into *Ecopaper* as a learning innovation based on sustainable education in elementary schools. The research subjects were fourth grade elementary school students. The research method used was qualitative with three main stages, namely (1) Preparation Stage, (2) Implementation Stage, and (3) Closing or *Recalling* Stage. Data collection was carried out through direct observation during *Ecopaper* making activities by elementary school students. The data processing technique in this research uses Milles and Huberman qualitative descriptive analysis. The research results show that this activity increases students' awareness of the importance of recycling, trains motor skills and creative thinking, and instills sustainability values. Apart from that, students also show a better understanding of the 3R concept (*Reduce, Reuse, Recycle*) as well as skills in processing waste paper into products that can be reused. Thus, making *Ecopaper* has proven to be an effective learning innovation in supporting sustainable education in elementary schools. This research uses source triangulation as a technique to ensure the validity of the data, so that the research results have credibility and can be trusted.*

Keywords: *Ecopaper*; Recycling, Education for Sustainable Development (ESD), Elementary School

Pendahuluan

Pendidikan menjadi pilar utama dalam mendorong kemajuan dan perkembangan suatu Masyarakat. Seiring dengan perkembangan zaman, metode, kurikulum, tujuan dan system Pendidikan terus mengalami perubahan sebagai respon terhadap dinamika yang berkembang disekitar kita. Di abad -21 ini tantangan dalam dunia Pendidikan semakin kompleks dan beragam, oleh sebab itu penting untuk merefleksikan bagaimana suatu Pendidikan dapat beradaptasi dan berinovasi guna memenuhi kebutuhan Masyarakat modern. Salah satu aspek yang tidak boleh diabaikan dalam dunia Pendidikan adalah Pendidikan berkelanjutan. Pendidikan berkelanjutan atau disebut dengan *Education for Sustainable Development* (ESD) Menurut Sterling (Hidayati et al., 2023) merupakan proses pembelajaran yang membekali siswa dengan kemampuan untuk menghadapi tantangan kompleks dan ketidakpastian di masa depan. Menurut (*Ministry of Education, Culture, Sports, n.d.*) pada Laporan Panel Pendidikan Pembangunan Berkelanjutan (1998) ESD merupakan proses pembelajaran yang bertujuan untuk menjaga dan meningkatkan kualitas hidup saat ini serta bagi generasi mendatang. Melalui ESD, individu dapat memperoleh pengetahuan, nilai, dan keterampilan yang mendukung keterlibatan mereka dalam pengambilan keputusan, baik secara individu maupun bersama, di tingkat lokal maupun global. Tujuannya adalah untuk menciptakan kehidupan yang lebih baik saat ini tanpa menimbulkan dampak negatif bagi kelangsungan planet di masa depan.

Pendidikan berkelanjutan (*Education for Sustainable Development* atau ESD) bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan beradaptasi, serta kesadaran dalam bertindak secara bertanggung jawab (Maryamah & Alimron, 2024). Pendidikan berkelanjutan melibatkan pengembangan program-program inovatif, seperti penerapan pembelajaran berbasis proyek, guna memperdalam pemahaman siswa terhadap berbagai isu lingkungan dan sosial (Siburian, 2024). Kemudian menurut Jaya et al., (2023) Pendidikan berkelanjutan memainkan peran penting dalam mendukung proses pembelajaran sepanjang hayat, memastikan akses pendidikan bagi seluruh lapisan masyarakat, serta membentuk individu yang terus belajar sepanjang hidup. Oleh karena itu, sistem pendidikan yang adaptif, fleksibel, dan sesuai dengan perkembangan zaman memiliki potensi besar dalam menciptakan masyarakat yang tangguh, kompetitif, serta siap menghadapi tantangan kompleks di era abad ke-21.

Sekolah dasar merupakan suatu lembaga pendidikan memiliki tanggung jawab untuk mengenalkan konsep ini melalui pembelajaran yang aplikatif dan berbasis pengalaman nyata. Konsep Pendidikan berkelanjutan ini sangat penting diimplementasikan di Tingkat sekolah dasar karena pada tahap ini, anak-anak berada dalam masa perkembangan kognitif dan sosial yang optimal untuk memahami konsep keberlanjutan. Pendidikan berkelanjutan (ESD) ditingkat ini berperan dalam membentuk dasar pengetahuan serta keterampilan siswa untuk menghadapi tantangan di masa depan. Menurut (Purnamasari & Hanifah, 2021) Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (ESD) disekolah dasar membekali siswa dengan pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap yang memungkinkan mereka mengolah informasi, mengambil keputusan, serta bertindak secara bertanggung jawab. Hal ini mencakup kepedulian terhadap lingkungan, keberlanjutan ekonomi, serta mewujudkan masyarakat yang adil bagi generasi saat ini maupun masa depan yang memiliki pola pikir berkelanjutan (Salam & Hamdu, 2022). Pendidikan berkelanjutan (*Education for Sustainable Development* atau ESD) bertujuan untuk menanamkan pemahaman tentang bagaimana aktivitas manusia dapat berdampak terhadap lingkungan, sosial, dan ekonomi, Melalui pembelajaran yang berbasis keberlanjutan, siswa dapat memahami pentingnya menjaga alam, mengelola sumber daya dengan bijak, serta berperan aktif dalam menciptakan masyarakat yang lebih adil dan Sejahtera (Febrineng, 2024).

Upaya Pendidikan berkelanjutan yang dilakukan di sekolah dasar salah satunya adalah menerapkan manajemen sekolah yang ramah lingkungan. Hal ini dapat dilakukan melalui berbagai program, seperti pengelolaan sampah yang baik, penggunaan kembali bahan bekas, efisiensi energi, serta penghijauan di lingkungan sekolah. Salah satu permasalahan yang sering terjadi di lingkungan sekolah dasar adalah meningkatnya limbah kertas ujian yang hanya digunakan sekali dan kemudian dibuang. Hal ini tidak hanya menyebabkan penumpukan sampah, tetapi juga mencerminkan kurangnya kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah kertas secara bijak. Padahal, kertas bekas ujian dapat diolah kembali menjadi produk baru yang bermanfaat. Dengan mengajarkan siswa cara mendaur ulang kertas, sekolah dapat memberikan pemahaman langsung tentang konsep keberlanjutan serta pentingnya mengurangi jejak ekologis.

Solusi yang dilakukan peneliti dalam mengimplementasikan Pendidikan berkelanjutan (*Education for Sustainable Development* atau ESD) di sekolah dasar adalah kegiatan pembuatan *Ecopaper*. *Ecopaper* adalah nama yang digunakan dalam praktek pembuatan kertas daur ulang. Pembuatan *Ecopaper* tidak hanya berfungsi sebagai solusi terhadap permasalahan limbah, tetapi juga dapat menjadi bagian dari inovasi pembelajaran berbasis pendidikan berkelanjutan. Mengintegrasikan konsep daur ulang kertas menjadi kertas baru Kembali (*Ecopaper*) dapat digunakan sebagai kertas yang memiliki nilai pakai/nilai guna dengan menawarkan pendekatan yang berpotensi dalam mempromosikan gaya hidup berkelanjutan dan memperluas akses terhadap pendidikan di kota Jambi. Melalui kegiatan ini, siswa dapat mengembangkan keterampilan praktis, berpikir kritis, dan kreativitas dalam menciptakan produk yang memiliki nilai guna. Lebih jauh lagi, kegiatan ini juga menanamkan kebiasaan baik untuk lebih peduli terhadap lingkungan dan memahami bagaimana tindakan sederhana dapat berkontribusi terhadap keberlanjutan hidup. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana pemanfaatan kertas daur ulang menjadi *Ecopaper* sebagai inovasi pembelajaran berbasis pendidikan berkelanjutan di sekolah dasar.

Metode

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di salah satu sekolah dasar di Kota Jambi yang dilaksanakan selama 126 jam pelajaran atau kurang lebih 4-5 minggu dengan subjek penelitian adalah siswa-siswi kelas III sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian kualitatif. Metodologi kualitatif merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif dalam bentuk tulisan atau ucapan dari individu serta perilaku yang dapat diamati (Bado, 2022). Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi langsung, wawancara dan dokumentasi. Penelitian ini menggunakan teknik observasi langsung selama kegiatan pembuatan *Ecopaper* di sekolah dasar. Proses penelitian dilakukan dalam tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penutup atau recalling. Pada tahap persiapan, siswa diberikan pemahaman awal mengenai konsep daur ulang dan pentingnya mengurangi limbah kertas melalui diskusi dan pemaparan materi. Tahap pelaksanaan melibatkan siswa dalam proses pencacahan, perendaman, pencetakan, dan pengeringan kertas bekas untuk diolah menjadi *Ecopaper*. Observasi dilakukan selama tahap ini untuk mengamati keterampilan, kreativitas, serta partisipasi siswa dalam kegiatan. Pada tahap penutup atau recalling, siswa merefleksikan pengalaman mereka, mendiskusikan manfaat kegiatan ini, serta mengevaluasi hasil *Ecopaper* yang telah dibuat.

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif Milles dan Huberman (Ahmad & Muslimah, 2021). Data yang dikumpulkan melalui observasi direduksi untuk mengidentifikasi informasi yang relevan. Selanjutnya, data yang telah dipilih

disajikan dalam bentuk deskripsi naratif yang menggambarkan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembuatan *Ecopaper*. Akhirnya, dilakukan penarikan kesimpulan untuk melihat sejauh mana kegiatan ini berkontribusi terhadap pendidikan berkelanjutan (ESD) di sekolah dasar.

Penelitian ini menggunakan triangulasi sumber sebagai teknik untuk memastikan keabsahan data, sehingga hasil penelitian memiliki kredibilitas dan dapat dipercaya. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh dari berbagai sumber, seperti wawancara dengan guru, observasi terhadap siswa, serta dokumentasi hasil karya *Ecopaper* yang dibuat oleh siswa.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan ini mampu meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep daur ulang kertas (*Ecopaper*) dan hubungannya dengan pendidikan berkelanjutan. Adapun tahapan-tahapan penelitian ini secara rinci dideskripsikan sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Pada tahap ini, siswa diberikan penjelasan tentang pentingnya daur ulang dan dampak negatif limbah kertas terhadap lingkungan, bercerita mengenai permasalahan lingkungan yang ada disekitar mereka, kemudian melakukan sesi tanya jawab terkait daur ulang. Observasi menunjukkan bahwa Sebagian besar siswa masih minim terhadap kesadaran akan lingkungan sekitar, siswa tidak mengetahui apa itu daur ulang serta bagaimana memanfaatkan Kembali benda-benda sekitar yang tidak dipakai. Setelah adanya pemberian penjelasan ini siswa mulai memahami bagaimana kebiasaan membuang kertas dapat berdampak pada pencemaran lingkungan dan mulai memahami pentingnya daur ulang untuk mengurangi limbah disekitar mereka, selain itu pada tahap persiapan ini siswa menyaksikan video tentang daur ulang seperti video pemanfaatan limbah dari hasil karya kewirausahaan dari berbagai tempat dan video limbah kertas yang menjadi permasalahan lingkungan saat ini.

Wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa beberapa di antara mereka sebelumnya tidak mengetahui bahwa barang-barang bekas dapat diolah Kembali. Beberapa siswa juga menyebutkan bahwa mereka tidak mempedulikan keberadaan barang-barang yang sudah tidak digunakan. Mereka berpendapat bahwa barang-barang tersebut dapat dibakar atau dibuang jika sudah tidak memiliki nilai guna. Setelah diberikan edukasi tentang daur ulang ini siswa menunjukkan antusiasme tinggi dan rasa ingin tahu yang kuat terhadap ide mendaur ulang kertas menjadi produk baru yang dinamakan dengan "*Ecopaper*" sebagai Solusi permasalahan limbah yang paling banyak ditemukan di lingkungan sekolah.



Gambar 1 Edukasi mengenai daur ulang dan dampak limbah
Sumber: dokumen pribadi

Kemudian setelah mendapatkan penjelasan secara umum dari guru, Siswa diberikan penjelasan lebih spesifik dihari berikutnya yaitu penjelasan dan menyaksikan video tentang cara mendaur ulang kertas bekas (*Ecopaper*). Selanjutnya, mereka berdiskusi untuk memilih bahan yang akan digunakan dalam proses pembuatan *Ecopaper* serta mempersiapkan peralatan yang dibutuhkan. Siswa juga mengumpulkan kertas dan buku bekas sebagai bahan utama dalam proyek ini dengan bimbingan dan arahan guru. Sampah kertas yang dikumpulkan berasal dari kegiatan belajar mengajar, seperti lembar kerja siswa, kertas bekas tugas, dan sisa fotokopi. Sampah kertas ini kemudian dipilah kembali berdasarkan jenis dan kondisi sebelum diproses lebih lanjut. Setelah itu, siswa mengidentifikasi bahan dan media yang digunakan dalam pembuatan *Ecopaper* serta memahami setiap tahap dalam prosesnya. Setelah semua bahan dan peralatan siap, siswa mulai melaksanakan proyek daur ulang kertas bekas dan memasuki tahap pelaksanaan.

Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan siswa diajarkan cara mengolah kertas bekas menjadi *Ecopaper*. Sebelum memulai proses pembuatan *Ecopaper*, siswa terlebih dahulu diperkenalkan dengan berbagai alat dan bahan yang akan digunakan. Guru menjelaskan fungsi serta cara penggunaan setiap alat, seperti blender untuk menghancurkan kertas bekas menjadi bubur kertas, baskom sebagai wadah perendaman, screen sablon kayu yang berfungsi sebagai cetakan, spons yang digunakan untuk menekan dan mengeringkan lembaran kertas daur ulang dan kain sebagai alas penjemuran. Selain itu, siswa juga dikenalkan dengan bahan tambahan yang dapat digunakan untuk mempercantik *Ecopaper*, seperti pewarna alami dari tumbuhan, serat daun, atau bunga kering yang dapat memberikan efek visual menarik pada hasil akhir.



Gambar 2 Proses pengenalan alat dan bahan pembuatan *Ecopaper*
Sumber: dokumen pribadi

Kemudian siswa melakukan proses pencacahan, perendaman, pencetakan, hingga pengeringan. Pada tahap ini, siswa mempelajari proses pengolahan kertas bekas hingga menjadi lembaran kertas baru. Kertas bekas yang telah dikumpulkan dicacah menjadi potongan kecil, kemudian direndam dalam air dan dihaluskan menggunakan blender.



Gambar 3 Proses pencacahan dan perendaman limbah kertas
Sumber: dokumen pribadi

Setelah mencapai tekstur yang halus, bubur kertas tersebut dimasukkan ke dalam baskom besar, lalu disaring dengan screen sablon kayu yang telah dilapisi kain. Hasil saringan pada screen sablon ditekan perlahan menggunakan spons agar air yang ada pada bubur kertas diserap oleh spons, dan bubur kertas menempel pada cetakan screen sablon secara merata dan di letakkan pada kain sebagai alas. Selanjutnya, hasil cetakan tersebut dijemur hingga kering sehingga dapat dipisahkan dari kain dan membentuk lembaran kertas baru.



Gambar 4 Proses pencetakan *Ecopaper*

Sumber: dokumen pribadi

Selama kegiatan ini, Kreativitas siswa turut dikembangkan dengan mendorong mereka untuk menciptakan produk *Ecopaper* sesuai dengan ide dan imajinasi masing-masing. Mereka diberikan kebebasan untuk menambahkan variasi warna serta elemen dekoratif, seperti bunga kering, daun, atau serat alami yang dikumpulkan dari lingkungan sekitar sekolah. Dengan demikian, setiap siswa dapat menghasilkan *Ecopaper* yang unik dan mencerminkan kreativitas mereka. Proses ini tidak hanya melatih keterampilan seni dan estetika, tetapi juga menumbuhkan rasa kepedulian terhadap lingkungan dengan memanfaatkan bahan alami yang tersedia di sekitar mereka.



Gambar 5 Hasil *Ecopaper* dari kreativitas siswa

Sumber: dokumen pribadi

Tahap Penutup (*Recalling*)

Pada tahap terakhir, siswa melakukan refleksi dan diskusi mengenai pengalaman mereka selama proses pembuatan *Ecopaper*. Refleksi ini bertujuan untuk menggali pemahaman siswa tentang pentingnya mendaur ulang serta bagaimana kegiatan tersebut dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, siswa juga menunjukkan pemahaman yang lebih baik mengenai konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) setelah mengikuti kegiatan pembuatan *Ecopaper*. Konsep ini merupakan prinsip dasar dalam pengelolaan sampah yang berkelanjutan, di mana *Reduce* (mengurangi) berarti mengurangi penggunaan bahan yang berpotensi menjadi limbah, *Reuse* (menggunakan kembali) mengacu pada pemanfaatan ulang barang agar tidak cepat menjadi

sampah, dan Recycle (mendaur ulang) adalah proses mengolah kembali limbah menjadi produk baru yang bermanfaat (Mamonto, 2023). Dalam sesi diskusi, beberapa siswa mengungkapkan bahwa mereka kini lebih sadar akan manfaat mendaur ulang dan berkomitmen untuk tidak lagi membuang kertas secara sembarangan. Hal ini menunjukkan adanya perubahan sikap positif terhadap lingkungan, yang menjadi salah satu tujuan utama dari pendidikan berkelanjutan (*Education for Sustainable Development* atau ESD).

Selain itu, siswa mengevaluasi hasil *Ecopaper* yang telah mereka buat dengan membandingkannya dengan hasil karya teman-temannya. Proses ini tidak hanya membantu mereka memahami teknik pembuatan *Ecopaper* dengan lebih baik, tetapi juga menumbuhkan semangat belajar, kreativitas, serta kerja sama dalam menghasilkan produk yang lebih baik. Evaluasi ini mendorong siswa untuk berpikir kritis mengenai cara meningkatkan kualitas *Ecopaper* yang telah dibuat, baik dari segi ketebalan, warna, maupun teksturnya.

Guru kemudian memberikan penguatan dengan menjelaskan kembali konsep daur ulang dan bagaimana kegiatan ini berkaitan dengan pendidikan berkelanjutan. Siswa diajak untuk memahami bahwa menjaga lingkungan bukan hanya tanggung jawab individu, tetapi juga bagian dari usaha kolektif untuk menciptakan dunia yang lebih baik. Kegiatan ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang proses daur ulang, tetapi juga membentuk kebiasaan positif dalam mengelola sampah. Selain itu, melalui pengalaman langsung ini, siswa diharapkan lebih termotivasi untuk menerapkan praktik daur ulang *Ecopaper* dalam kehidupan sehari-hari sebagai bentuk dari Pendidikan berkelanjutan disekolah dasar. Guru juga menekankan bahwa penerapan kebiasaan sederhana, seperti menggunakan kembali kertas bekas dan mengurangi limbah, merupakan langkah awal dalam mewujudkan gaya hidup berkelanjutan.

Berdasarkan observasi dan wawancara pada proyek pembuatan *Ecopaper* yang dilakukan, ditemukan bahwa:

1. Kesadaran Lingkungan

Siswa memahami pentingnya mengurangi limbah kertas dan mulai menerapkan kebiasaan ramah lingkungan. Hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam kegiatan ini lebih antusias dalam belajar dan memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai konsep keberlanjutan, hasil observasi juga menunjukkan bahwa siswa tampak aktif terlibat dalam proses pembuatan *Ecopaper* karena mereka memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap proyek yang dikerjakannya. Mereka mulai menyadari pentingnya mendaur ulang serta memahami siklus hidup suatu produk, dari penggunaan awal hingga proses pengolahan kembali. Konsep ini sejalan dengan pendekatan *Education for Sustainable Development* (ESD) yang dikembangkan oleh UNESCO tahun 2017, di mana pendidikan berkelanjutan bertujuan untuk membekali siswa dengan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai yang mendorong mereka untuk bertindak secara bertanggung jawab terhadap lingkungan dan Masyarakat (Rahmi et al., 2025). Kegiatan *Ecopaper* sejalan dengan pendapat (Vioreza et al., 2023) yang menjelaskan bahwa Keberadaan ESD menjadi kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan kebiasaan belajar sepanjang hayat. Mereka diajarkan bagaimana menerapkan perilaku yang ramah lingkungan serta mengadopsi gaya hidup yang selaras dengan prinsip-prinsip ekologi guna mendukung keberlanjutan.

2. Kreativitas dan Inovasi

Melalui kegiatan *Ecopaper*, siswa tidak hanya belajar tentang proses daur ulang kertas, tetapi juga mengembangkan kreativitas mereka dalam mendesain dan memanfaatkan produk yang dihasilkan. Dalam proses ini, siswa didorong untuk mengeksplorasi berbagai inovasi dalam mempercantik *Ecopaper*, seperti menambahkan pewarna alami dari tumbuhan, menempelkan

daun kering, atau bahkan menciptakan pola unik dengan teknik cetak sederhana. Dengan diberikan kebebasan untuk menentukan warna, tekstur, dan desain kertas daur ulang, siswa dapat mengekspresikan ide-ide mereka secara lebih luas dan kreatif. Hal ini sejalan dengan teori pendidikan konstruktivisme Vygotsky (1978), yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif ketika siswa diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi dan mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri melalui aktivitas yang bermakna (Wahab & Rosnawati, 2021). Dengan demikian, melalui pembuatan *Ecopaper*, siswa tidak hanya memahami proses daur ulang tetapi juga mengembangkan kreativitas dan inovasi dalam menciptakan produk yang memiliki nilai estetika dan fungsional.

3. Keterampilan Praktis

Siswa mempelajari keterampilan baru dalam proses pembuatan *Ecopaper*, yang dapat diaplikasikan dalam kegiatan lain. Salah satu keterampilan utama yang dikembangkan dalam kegiatan ini adalah keterampilan motorik halus, yang melibatkan koordinasi tangan dan mata dalam melakukan tugas-tugas yang memerlukan ketelitian. Menurut teori perkembangan motorik dari Gallahue & Ozmun (2006) dalam (I. Jaya & Sipakyah, 2024), keterampilan motorik halus berkembang melalui aktivitas yang melibatkan gerakan tangan yang presisi, seperti menggunting, mencetak dan menyaring bubur kertas pada proses pembuatan *Ecopaper*. Kegiatan ini membantu siswa meningkatkan kontrol tangan mereka, yang juga berdampak positif pada kemampuan menulis dan aktivitas lain yang membutuhkan koordinasi tangan yang baik. Selain itu, pembuatan *Ecopaper* juga mengajarkan siswa keterampilan kerja sama dan kolaborasi. Selama kegiatan berlangsung, siswa bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan setiap tahap proses daur ulang, mulai dari pengumpulan bahan hingga pencetakan kertas. Menurut teori pembelajaran sosial dari Vygotsky (1978) dalam (Hidayati et al., 2023), interaksi sosial dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk saling berbagi pengetahuan dan keterampilan, sehingga mereka dapat belajar lebih efektif dalam lingkungan yang kolaboratif. Melalui kerja sama ini, siswa tidak hanya belajar dari pengalaman mereka sendiri, tetapi juga dari teman-teman mereka, yang pada akhirnya meningkatkan keterampilan komunikasi, koordinasi, dan tanggung jawab sosial. Lebih jauh lagi, keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah juga berkembang dalam kegiatan ini. Siswa ditantang untuk menemukan solusi jika menghadapi kesulitan, seperti menentukan jumlah air yang tepat dalam proses pencampuran bubur kertas atau mencari cara agar hasil cetakan lebih rapi dan berkualitas. Menurut Bloom's Taxonomy (1956), berpikir kritis dan pemecahan masalah merupakan bagian dari keterampilan kognitif tingkat tinggi yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran (Gradini, 2019).

4. Pembelajaran Berbasis Pengalaman

Pada proyek pembuatan *Ecopaper*, siswa dapat belajar secara langsung melalui pengalaman yang dilakukannya terutama dalam konsep daur ulang dan Pendidikan berkelanjutan. Dalam kegiatan pembuatan *Ecopaper*, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan secara teoritis, tetapi juga mengalami sendiri proses daur ulang melalui praktik langsung. Dengan melakukan setiap tahap secara mandiri, mulai dari mengumpulkan kertas bekas, mencacah, merendam, mencetak, hingga mengeringkan kertas, siswa lebih mudah memahami bagaimana bahan dapat didaur ulang dan digunakan kembali dengan cara yang kreatif dan bermanfaat. Pembelajaran berbasis pengalaman ini lebih efektif dilaksanakan dibandingkan dengan metode konvensional seperti membaca buku atau ceramah. Penelitian yang dilakukan oleh Dewey (1938), pembelajaran berbasis pengalaman terbukti mampu meningkatkan pemahaman jangka panjang dan keterlibatan siswa karena mereka belajar melalui interaksi langsung dengan lingkungan mereka (Jalil & Shobrun, 2023).

Hal ini juga sejalan dengan teori konstruktivisme dari Piaget (1950), yang menyatakan bahwa anak-anak belajar dengan lebih baik ketika mereka dapat membangun sendiri pemahaman mereka melalui pengalaman nyata (Nurlina et al., 2021). Guru yang terlibat dalam kegiatan ini juga menekankan bahwa metode praktik langsung seperti pembuatan *Ecopaper* dapat menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap lingkungan. Dengan mengalami sendiri bagaimana limbah kertas dapat diubah menjadi sesuatu yang bermanfaat, siswa menjadi lebih sadar akan pentingnya mengurangi sampah dan menerapkan prinsip keberlanjutan dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan mengintegrasikan *Ecopaper* sebagai konsep daur ulang limbah kertas menjadi kertas baru, proyek ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pelestarian lingkungan. melalui kegiatan ini, siswa tidak hanya memperoleh keterampilan praktis dalam mendaur ulang, tetapi juga meningkatkan kesadaran mereka tentang pentingnya keberlanjutan dan tanggung jawab terhadap lingkungan. Proyek ini membuktikan bahwa pendidikan tidak hanya sebatas transfer pengetahuan, tetapi juga membentuk pola pikir dan perilaku ramah lingkungan sejak dini. Dengan demikian, pembelajaran berbasis pengalaman seperti *Ecopaper* dapat menjadi model yang efektif dalam menanamkan nilai-nilai keberlanjutan, sekaligus membekali siswa dengan keterampilan dan kesadaran ekologis yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan kertas daur ulang menjadi *Ecopaper* sebagai inovasi pembelajaran berbasis pendidikan berkelanjutan di sekolah dasar memiliki dampak positif dalam berbagai aspek. Pertama, kegiatan ini meningkatkan kesadaran siswa terhadap pentingnya menjaga lingkungan dengan mengurangi limbah kertas dan menerapkan prinsip 3R. Kedua, kegiatan ini melatih kreativitas dan keterampilan motorik siswa dalam proses pencacahan, pencetakan, dan dekorasi *Ecopaper*. Ketiga, pembelajaran berbasis pengalaman ini lebih efektif dibandingkan metode pembelajaran konvensional, karena siswa dapat langsung mengalami dan memahami konsep daur ulang melalui praktik nyata. Keempat, wawancara dengan guru menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa dan membangun karakter peduli lingkungan. Dengan demikian, penerapan *Ecopaper* sebagai bagian dari pembelajaran di sekolah dasar dapat menjadi strategi efektif dalam mendukung pendidikan berkelanjutan dan membentuk generasi yang lebih peduli terhadap lingkungan.

Referensi

- Ahmad, & Muslimah. (2021). Memahami Teknik Pengolahan dan Analisis Data Kualitatif. *Proceedings*, 1(1), 173–186.
- Bado, B. (2022). Model Pendekatan Kualitatif: Telaah Dalam Metode Penelitian Ilmiah. In T. Media (Ed.), *Pengantar Metode Kualitatif* (1st ed.). Cv. Tahta Media.
- Febrineng. (2024). Implementasi Konsep Pendidikan Berkelanjutan dalam Manajemen Pendidikan Islam di Era Globalisasi. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7, 11333–11341. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i3.36667>
- Gradini, E. (2019). Menilik Konsep Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills) Dalam Pembelajaran Matematika. *Numeracy*, 6(1), 189–203. <https://doi.org/https://doi.org/10.46244/numeracy.v6i2.475>
- Hidayati, S., Weriana, W., Suryana, E., & Abdurrahmansyah, A. (2023). Perkembangan Kognitif

- Menurut Teori Sosio-Kultural dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(9), 6706–6714. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i9.2305>
- Jalil, A., & Shobrun, Y. (2023). Pembelajaran Berbasis Proyek : Tinjauan Filosofi Pembelajaran Abad 21. *ELIPS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 126–136.
- Jaya, H., Hambali, M., & Fakhurrozi, F. (2023). Transformasi Pendidikan: Peran Pendidikan Berkelanjutan Dalam Menghadapi Tantangan Abad Ke-21. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 6(4), 2416–2422.
- Jaya, I., & Sipakyah, S. (2024). Pengenalan Kegiatan Menggunting Untuk Meningkatkan Kemampuan Motorik Halus Pada Anak Usia 4 - 5 Tahun Di Ra Hidayatussyarif. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini Jurnal*, 3(2019), 196–207. <https://doi.org/10.46306/jas.v3i2>
- Mamonto, M. (2023). Implementasi Gaya Hidup Berkelanjutan Untuk Mewujudkan Sekolah Produktif Melalui Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Di SD Negeri 1 Pinonobatan. *Al-Minhaj: Jurnal Pendidikan Islam*, 6(2), 323–332.
- Maryamah, & Alimron. (2024). Islam dan Pendidikan Berkelanjutan : Trend di Era Digital. *International Education Conference (IEC) FITK*, 4(1), 42–48. <https://proceedings.radenfatah.ac.id/index.php/iec/article/view/1631>
- Ministry of Education, Culture, Sports, S. and T. (n.d.). *ESD (Education for Sustainable Development)*. Japanese National Commission for UNESCO. <https://www.mext.go.jp/en/unesco/title04/detail04/sdetail04/1375695.htm>
- Nurlina, N., Nurfaidah, N., & Bahri, A. (2021). Teori Belajar dan Pembelajaran. In H. Bancong (Ed.), *LPP Unismuh Makassar (Lembaga Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar)* (1st ed., Issue April). Cv Cahaya Timur.
- Purnamasari, S., & Hanifah, A. N. (2021). Education for Sustainable Development (ESD) dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Kajian Pendidikan IPA*, 1(2), 69. <https://doi.org/10.52434/jkpi.v1i2.1281>
- Rahmi, C., Setiawan, Meutia, & Sari, N. P. (2025). Implementasi Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Sains untuk Mendukung Pendidikan Berkelanjutan. *Jurnal Kolaboratif Akademi Implementasi*, 2, 1–8. <https://doi.org/10.26811/yc4h0r71>
- Salam, A., & Hamdu, G. (2022). Penerapan Education for Sustainable Development (ESD) dalam Media Pembelajaran Elektronik di Kelas V Sekolah Dasar: Perspektif Guru. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(1), 161–172. <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v9i1.53129>
- Siburian, G. (2024). Analisis Konseptual Landasan Pendidikan dalam Konteks Pembangunan Pendidikan Berkelanjutan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 4935–4939.
- Vioreza, N., Hilyati, W., & Lasminingsih, M. (2023). Education for Sustainable Development: Bagaimana Urgensi Dan Peluang Penerapannya Pada Kurikulum Merdeka? *EUREKA: Journal of Educational Research and Practice*, 1(1), 34–47. <https://doi.org/10.56773/eureka.v1i1>
- Wahab, G., & Rosnawati. (2021). *Teori-Teori Belajar Dan Pembelajaran*.