

PEMANFAATAN LIMBAH BUNGKUS KOPI MENJADI TAS SERBAGUNA DENGAN METODE STEAM

Chisa Amanda Putri

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Purworejo
e-mail: chisaamandaputri@gmail.com

Abstrak: Sampah plastik adalah sampah anorganik yang sangat sulit terurai oleh alam. Sampah plastik ini adalah sampah yang paling banyak dijumpai di masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat produk dari limbah bungkus kopi menjadi tas serbaguna. Produk tas ini dibuat sebagai pengelolaan limbah bungkus kopi menjadi kerajinan tas dengan memanfaatkan limbah bungkus kopi dari sampah rumah tangga. Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan menggunakan model ADDIE yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Penelitian ini menggunakan langkah-langkah STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*). Penelitian ini di lingkungan dengan masyarakat yang melakukan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) makanan. Kelayakan kerajinan tas dari limbah bungkus kopi ini didasarkan pada kevalidan media yang terdiri dari beberapa kriteria yaitu validasi ide yang menyatakan valid dengan mendapatkan nilai rata-rata 22,16, validasi kebermanfaatan menyatakan valid dengan mendapatkan nilai rata-rata 22,16, validasi kreatifitas menyatakan valid dengan mendapatkan nilai rata-rata 22,4, validasi tampilan menyatakan valid dengan mendapatkan nilai rata-rata 21,88. Secara keseluruhan nilai keefektifan media dilihat dari respon mendapatkan nilai rata-rata 88,6 dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil kevalidan dan keefektifan kerajinan tas dari limbah bungkus kopi dinyatakan layak untuk digunakan dalam mengoptimalkan pengelolaan limbah.

Kata Kunci: Kerajinan, Bungkus Kopi, Tas, STEAM

Utilizing Coffee Wrapper Waste into Multi-Purpose Bags Using the STEAM Method

Abstract: Plastic waste is inorganic waste that is very difficult for nature to decompose. This plastic waste is the most common waste found in society. This research aims to design and make products from waste coffee wrappers into multi-purpose bags. This bag product was made as a way to manage coffee wrapper waste into bag crafts by utilizing waste coffee wrappers from household waste. The type of research used is Research and Development (R&D) using the ADDIE model, namely Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. This research uses STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*) steps. This research is in an environment with people who run food Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs). The feasibility of handicraft bags from Limba bungkus coffee is based on the validity of the media which consists of several criteria, namely idea validation which states it is valid by getting an average value of 22.16, usefulness validation which states it is valid by getting an average value of 22.16, creativity validation which states it is valid. by getting an average value of 22.4, the display validation stated that it was valid by getting an average value of 21.88. Overall, the media effectiveness value seen from the responses received an average value of 88.6 with very good criteria. Based on the results of the validity and effectiveness of bag crafts from coffee wrapper waste, it was declared suitable for use in optimizing waste management.

Keywords: Crafts, Coffe Wrappers, Bags, STEAM

PENDAHULUAN

Pembelajaran STEAM muncul sebagai tanggapan terhadap kebutuhan untuk meningkatkan minat dan keterampilan siswa dalam bidang *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) (Quigley, Herro, & Jamil, 2017). STEAM menggabungkan "arts" (seni) dengan pembelajaran STEM untuk tujuan meningkatkan keterlibatan siswa, kreativitas, inovasi, keterampilan pemecahan masalah, dan manfaat kognitif lainnya (Liao, 2016), dan untuk meningkatkan keterampilan kerja (misalnya kerja tim, komunikasi, kemampuan beradaptasi) yang diperlukan untuk karier dan kemajuan ekonomi (Colucci-Gray et al., 2017).

STEAM adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang memberikan siswa kesempatan untuk memperluas pengetahuan dalam sains dan humaniora dan pada saat yang sama mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan untuk berkembang di abad ke-21 ini - seperti keterampilan komunikasi, kemampuan berpikir kritis, kepemimpinan, kerja tim, kreativitas, ketangguhan, dan keterampilan lainnya. STEAM diinisiasi oleh Rhode Island School of Design yang menambahkan "arts" ke dalam kerangka STEM. Menurut Rhode Island School of Design, tujuannya adalah untuk menumbuhkan inovasi yang berkembang dengan menggabungkan pikiran seorang ilmuwan atau teknolog dengan seorang seniman atau desainer. Penambahan "arts" pada kerangka STEM adalah penting sebagai praktik, seperti pemodelan, mengembangkan penjelasan, dan memunculkan kritikan, dan evaluasi (argumentasi), yang selama ini sering ditekankan dalam konteks pendidikan matematika dan sains.

Seni (arts), dalam hal ini, tidak hanya mewarnai atau mencoret-coret kertas dengan krayon atau cat, namun menunjukkan sisi non-analitis dan sisi kreatif dari otak seseorang. Sisi otak yang memungkinkan seseorang untuk memecahkan masalah secara kreatif, yang memungkinkan seseorang untuk "think outside the box." Semuanya, mulai dari seni khas, musik, tarian, hingga seni "baru", seperti pencetakan 3D termasuk dalam kategori seni (Perignat & Katz-Buonincontro, 2018). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kegiatan seni, telah ikut mendukung dan menumbuhkan kreativitas, suatu keterampilan yang penting untuk inovasi. STEM saja nampaknya belum mencukupi, namun harus dipadukan dengan "arts" menjadi STEAM. Perpaduan pembelajaran STEM yang dikombinasikan dengan seni (STEAM) dapat memberi kesempatan untuk mengarahkan inovasi yang penting bagi dunia ekonomi yang baru. Seni memperkaya pembelajaran interdisipliner dan melibatkan siswa dengan cara-cara yang tidak dilakukan oleh pedagogi tradisional. Mengecualikan A dari STEAM berarti mengecualikan beberapa siswa. Seni dapat dilihat sebagai cara dimana siswa dapat merenungkan, membuat, mengekspresikan, dan mewakili ide-ide; sebagai alternatif selain membaca, menulis, berbicara, dan mendengarkan.

Terdapat tiga kriteria dalam metode pembelajaran STEAM, yaitu kognisi, interaksi, dan kreativitas. Kemampuan kognisi yaitu kemampuan dalam membayangkan, menganalisa, menerapkan, mensintesis, dan mempertanyakan permasalahan untuk mendapatkan beberapa ilmu sekaligus (Biggs, 1999) dan membantu siswa untuk mencari solusi (Kolodner, 1997). Kemampuan berinteraksi antara lain kemampuan berkomunikasi dan berkolaborasi dalam bertukar pikiran, menjelaskan, mengutarakan fakta, berargumentasi secara positif, dan memberikan respon dalam diskusi. Siswa dengan kemampuan komunikasi yang efektif cenderung mengingat pelajaran lebih lama dan mampu menerapkan ilmunya pada situasi yang baru (Rivet & Krajcik, 2012). Selain itu, siswa juga harus dimotivasi dan diajak berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran dengan cara guru harus menciptakan lingkungan yang mendorong siswa berpikir secara kreatif. Tugas yang diberikan oleh guru harus dirancang agar siswa menjadi termotivasi untuk mengerjakannya (Blumenfeld et al., 1991).

Melalui pembelajaran STEM, jika diterapkan dengan baik dan didesain dalam

pembelajaran yang tepat, siswa lebih mampu memecahkan masalah dunia nyata (Buckner & Boyd, 2015). Siswa dapat mempelajari proses desain teknik, di mana mereka mengidentifikasi dan mendefinisikan masalah, melakukan penelitian, mengembangkan beberapa ide untuk solusi, dan sampai pada satu ide yang mereka desain prototipenya. Siswa kemudian dapat menguji prototipe, merenungkan dan mengevaluasi desain, dan mendesain ulang untuk melakukan perbaikan. Melalui proses ini, siswa dapat belajar banyak keterampilan sosial, kolaboratif, kerja tim, dan kepemimpinan. Siswa juga dapat belajar untuk melakukan eksplorasi terbuka dan penyelidikan langsung, menjadikan ini bagian alami dari pembelajaran mereka, dan yang paling penting, mereka dapat terlibat dalam pembelajaran yang lebih mendalam, untuk mengembangkan pola pikir untuk selalu berkembang di mana “kegagalan” dianggap sebagai langkah positif menuju perbaikan dan solusi yang lebih baik.

DeCoito (2014) juga berpendapat bahwa mengintegrasikan mata pelajaran STEAM dapat berkontribusi terhadap berbagai kompetensi dan hasil pembelajaran (antara lain: pemecahan masalah, berpikir kritis, membuat koneksi dunia nyata), namun hal ini seringkali juga dapat menjadi masalah bagi pendidik. Pendidik mungkin memiliki kendala dalam hal pengetahuan konten masing-masing mata pelajaran yang cukup, hubungan konseptual antara domain pengetahuan yang diberikan, pemahaman tentang proses sains, dan kesulitan bagaimana mengintegrasikan pembelajaran STEM yang efektif. Pencapaian keberhasilan penerapan pembelajaran STEM membutuhkan lebih dari sekadar peningkatan dalam pedagogi dan kurikulum. Dibutuhkan perubahan beragam hal yang mencakup pengembangan profesional untuk guru, peluang pendampingan guru dan siswa, kemitraan eksternal (untuk menjembatani kesenjangan antara pengetahuan akademik dan aplikasi konkret), dan pendekatan sekolah atau wilayah (Elrod & Kezar, 2015).

Di Indonesia, masyarakat setempat membuang sampah yang dikelola pemerintah, yaitu 35% dibakar, 7,5% dikubur, 1,6% dibuat kompos, atau 15,9% dibuat kompos. Intensitas olahraga yang tinggi menimbulkan banyak sampah yang seringkali terbuang begitu saja tanpa diketahui cara membuangnya. Mereka menyebabkan kerusakan lingkungan, mengurangi kebersihan, mencemari dan menjadikan kota jelek, terbengkalai, kotor dan menjadi tempat berkembang biaknya penyakit. Sampah yang tidak dibuang dengan baik dapat mencemari lingkungan, membuat sungai menjadi dangkal dan menyebabkan banjir. Selain itu, sampah dapat berkontribusi terhadap penyebaran penyakit, bau menyengat, dan lain-lain, yang mempengaruhi kesejahteraan dan kesehatan. Pengelolaan sampah meliputi penggunaan dan pembuangan sarana dan prasarana, termasuk penempatan sampah pada wadah bebas, proses pengumpulan sampah, pemindahan dan pengangkutan sampah, serta pengelolaan sampah hingga proses penyimpanan akhir. Oleh karena itu, untuk melindungi kesehatan masyarakat dan lingkungan, masalah sampah harus mendapat perhatian dan pengelolaan sampah harus ditangani dengan baik. Faktanya, masyarakat sudah sadar akan permasalahan sampah yang mereka hadapi. Namun, penerapan respons dan tindakan penanggulangan yang kurang optimal akan memperburuk situasi. Oleh karena itu, masyarakat perlu bekerja sama dengan pemerintah desa untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan sebaik-baiknya. Salah satu contoh pendekatan ini dimulai dengan mempertimbangkan keinginan warga melalui musyawarah desa. Implementasi inisiatif tersebut mencakup pengaduan masyarakat mengenai permasalahan sampah dan pengangkutannya hingga pemanfaatan sampah dalam kegiatan jangka panjang (Septian, 2019).

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sisa-sisa dari kegiatan manusia atau lingkungan hidup dianggap sebagai sampah. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga, sampah rumah tangga adalah sampah yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga, kecuali feses dan sebagian sampah. Sampah yang serupa dengan sampah domestik didefinisikan

sebagai sampah yang dihasilkan di lingkungan komersial, industri, swasta, komunal, gedung publik, atau area lainnya (Saputro, 2015).

Peran pemerintah dalam pengelolaan sampah mempunyai dampak yang signifikan. Saat ini belum ada undang-undang atau strategi khusus pengelolaan sampah plastik yang diterapkan oleh pemerintah. Selain itu, sulit bagi pemerintah daerah untuk memastikan bahwa unit manufaktur lokal berpartisipasi dalam pengelolaan sampah plastik. Pada titik ini, yang bisa Anda lakukan hanyalah belajar dan mendekati lembaga amal lingkungan hidup, dan hanya sedikit yang bisa dilakukan. Masalah sampah plastik disertai dengan masalah perilaku. Perilaku masyarakat yang sangat bergantung pada produk plastik juga memegang peranan penting. Kota besar dan kecil bergantung pada kantong plastik. Sayangnya pemanfaatan tersebut tidak dibarengi dengan pengelolaan botol dan kantong plastik bekas yang baik (Hakim, 2019).

Oleh karena itu perlu dilakukan pengkajian terhadap pengelolaan sampah di kawasan Wirun, untuk menunjang hal tersebut diperlukan metode pengelolaan sampah lingkungan melalui perencanaan dan pengelolaan yang matang berupa pengelolaan sampah secara terpadu. Konsep 3R *Reduce, Reuse, Recycle*. Pembuangan dan pengelolaan sampah memerlukan kerjasama pengelola lokal dan masyarakat (Suryan, 2021). Pengolahan dan pengelolaan limbah diperlukan untuk mengurangi dan menghilangkan timbulan limbah. Pengelolaan sampah harus dipahami dan mandiri tidak hanya oleh pengelola setempat tetapi juga masyarakat agar memiliki sistem sampah yang baik dan tidak merugikan lingkungan (Nurazizah, 2021). Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan tujuan penelitian ini untuk menguji coba kelayakan produk pemanfaatan limbah bungkus kopi menjadi tas serbaguna.

METODE

Penelitian ini menggunakan model pengembangan atau dalam bahasa Inggris disebut dengan Research and Development (R&D). Penelitian pengembangan ialah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan untuk menguji keefektifan produk tersebut (Sugiono, 2015:407). Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari lima tahap diantaranya adalah Analisis (*Analyze*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Pelaksanaan (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*). Tahap pertama dalam pengembangan menggunakan pendekatan ADDIE adalah analisis (*analysis*). Analisis dilakukan terhadap kebutuhan, kreatifitas, dan kelayakan. Tahap kedua adalah perancangan (*design*) di mana pengumpulan referensi dilakukan, desain dipersiapkan, dan layout dirancang. Tahap berikutnya adalah pengembangan (*development*), yang melibatkan penyusunan tas berdasarkan desain yang telah dirancang. Tahap keempat adalah implementasi (*implementation*), di mana tas yang telah dibuat akan diuji coba dengan dilakukan improve kepada ahli media dan juga teman-teman. Tahap terakhir adalah evaluasi (*evaluation*), yang bertujuan untuk menilai pencapaian tujuan dalam pembuatan tas dari limbah bungkus kopi.

Tahapan STEAM yang digunakan dalam pembuatan produk tas dari limbah bungkus kopi yaitu *ask, imagine, plan, create, dan improve*. Tahap pertama yaitu *ask*, peningkatan jumlah limbah plastik, khususnya dari kopi sachet, sachet kopi yang digunakan sehari-hari oleh masyarakat sekitar merupakan sumber signifikan dari limbah plastik yang sulit terurai, yang dapat merusak lingkungan selama bertahun-tahun. Tahap kedua yaitu *imagine*, dengan membayangkan ide membuat produk tas dari limbah bungkus kopi. Tahap selanjutnya yaitu *plan*, merencanakan desain produk tas yang akan dibuat. Tahap keempat yaitu *Create*, tahap produksi tas dari limbah bungkus kopi. Tahap terakhir yang digunakan yaitu *improve*, dilakukan uji coba apakah media tersebut sudah layak digunakan dan memenuhi standar yang ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Masalah utama yang dihadapi oleh masyarakat Desa Wirun, Kecamatan Kutoarjo adalah peningkatan jumlah limbah plastik, khususnya dari kopi sachet. Sachet kopi yang digunakan sehari-hari oleh masyarakat sekitar merupakan sumber signifikan dari limbah plastik yang sulit terurai, yang dapat merusak lingkungan selama bertahun-tahun. Limbah ini tidak hanya mencemari tanah dan air, tetapi juga membahayakan kehidupan laut dan ekosistem. Pengelolaan sampah yang tidak tepat dapat menimbulkan dampak risiko penyakit akan meningkat (Sari, 2016), menimbulkan bau menyengat, membuat kumuh perkampungan, mencemari lingkungan termasuk selokan dan sungai. Penanganan dan pengelolaan limbah plastik yang tidak efektif telah menjadi salah satu tantangan lingkungan yang paling mendesak saat ini.

Pemanfaatan limbah bungkus kopi sachet menjadi tas merupakan sebuah inisiatif inovatif yang mencerminkan integrasi disiplin ilmu dalam mencari solusi untuk masalah lingkungan. Proyek semacam ini tidak hanya mengajarkan prinsip-prinsip ilmiah dan teknis, tetapi juga menginspirasi tindakan berkelanjutan, kreativitas dan nilai jual pada masyarakat Desa Wirun, Kecamatan Kutoarjo. Dalam upaya untuk mengatasi masalah limbah plastik, pendekatan interdisipliner melalui pendidikan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) dapat dimanfaatkan. Pembuatan tas dari limbah bungkus kopi sudah dilakukan dengan memperhatikan tahap-tahap STEAM) atau biasa disebut sebagai EDP (*Engineering Design Process*). Tahapan pembuatan yaitu *Ask* (identifikasi masalah), 2) *Imagine* (membayangkan solusi), 3) *Plan* (merancang sketsa produk), 4) *Create* (membuat produk), dan 5) *Improve* (mencoba, menerapkan, dan mengujikan produk).

Tahap pertama (*Ask*) merupakan langkah pertama dalam menemukan suatu masalah, mengidentifikasi masalah dan kebutuhan yang ada di lingkungan. Dalam pembuatan limbah bungkus kopi menjadi tas serbaguna masalah utama yang dihadapi oleh masyarakat Desa Wirun, Kutoarjo adalah peningkatan jumlah limbah plastik, khususnya dari kopi sachet. Sachet kopi yang digunakan sehari-hari oleh masyarakat sekitar merupakan sumber signifikan dari limbah plastik yang sulit terurai, yang dapat merusak lingkungan selama bertahun-tahun. Pemanfaatan kopi pada umumnya digunakan untuk minuman yang digemari masyarakat pada umumnya untuk santai atau bekerja menikmati seduhan dari kopi. Kebiasaan membuang bungkus kopi sudah menjadi hak yang tidak dipedulikan lagi. Bungkus kopi menjadi sampah plastik yang tidak memiliki manfaat bagi para penggemar kopi. Kesadaran untuk membuang sampah bungkus kopi belum terfikir secara umum. Bungkus kopi sering dibuang oleh sebagian konsumen tanpa memedulikan manfaat dari sampah plastik. Bungkus kopi menjadi sampah plastik yang tidak memiliki manfaat bagi para penggemar kopi. Kesadaran untuk membuang sampah bungkus kopi belum terpikir secara umum. Untuk dapat mengurangi limbah plastik yang dihasilkan maka dibutuhkan suatu tas dari limbah bungkus kopi bekas untuk mengurangi limbah plastic.

Tahap kedua yaitu *imagine*, dengan membayangkan ide membuat produk dengan memanfaatkan limbah dari bungkus kopi.

Tahap ketiga yaitu *plan*, membuat rancangan desain produk dari pemanfaatan limbah bungkus kopi. Pembuatan tas menggunakan pemikiran kreatif dan inovatif untuk menciptakan desain yang tidak hanya fungsional tetapi juga estetis dan menarik.

Tahap keempat yaitu *create*, dengan pembuatan tas yang dilakukan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Tahap ini telah dilaksanakan sesuai dengan perencanaan dan telah menghasilkan produk tas dari limbah bungkus kopi. Menganalisis alat dan bahan apa saja yang akan digunakan dalam pembuatan produk bungkus kopi tersebut. Alat dan bahan yang digunakan yaitu gunting, penggaris, selotip dan limbah bungkus kopi. Langkah- langkah

pembuatan yaitu :

1. Siapkan alat dan bahan
2. Cuci kantong bungkus kopi dengan air dan sabun untuk menghilangkan sisa-sisa kopi dan lengketnya. Biarkan mengering sepenuhnya.
3. Tentukan ukuran desain tas yang diinginkan. Buat sketsa desain tas pada selembar kertas untuk dijadikan panduan.
4. Gunakan gunting untuk memotong kantong kopi menjadi lembaran sesuai dengan desain yang telah dibuat.
5. Susun potongan-potongan tersebut sesuai desain. Bisa dilakukan dengan menempelkan sementara menggunakan selotip.
6. Anyam 4 bungkus kopi untuk menyambung bagian-bagian tersebut sesuai dengan pola.
7. Potong bagian tambahan dari kantong kopi untuk membuat tali tas
8. Tambahkan aksesoris atau hiasan untuk mempercantik tas.
9. Untuk meningkatkan kualitas dan durabilitas, bisa dipertimbangkan untuk melapisi bagian tas dengan kain atau plastik yang lebih kuat.
10. Setelah tahapan semua ini selesai, tas dari limbah kopi sudah siap digunakan.



Gambar 1. Hasil Produk pemanfaatan limbah bungkus kopi menjadi tas

Tahap *Improve* (Melakukan uji coba produk), setelah produk selesai, kemudian dilakukan uji coba untuk melihat apakah produk tersebut memenuhi standar yang ditetapkan. Pada tahap ini bonsai bunga sakura telah diuji coba kelayakannya oleh satu dosen ahli dan 18 responden. Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk membuat memanfaatkan limbah bungkus kopi dan untuk menguji kelayakan produk tas. Tujuan yang pertama telah dilakukan dan menghasilkan sebuah produk kerajinan yaitu tas (gambar 1). Tujuan yang kedua yaitu menguji produk kerajinan tas dari limbah bungkus kopi dengan cara menuji kekuatan tas setelah digunakan dan meminta penilaian melalui angket yang diberikan kepada 18 responden. Penilaian ini terdiri dari 4 kriteria yaitu ide, kebermanfaatan, kreativitas, dan tampilan. Skor yang ditetapkan dalam setiap aspek dengan rentang nilai 1-25. Dibawah ini disajikan tabel skor penilaian yang telah didapatkan dari 18 responden.

Tabel 1. *Penilaian*

No	Kriteria	Nilai Rata-Rata
1	Ide	22,16
2	Kebermanfaatan	22,16
3	Kreativitas	22,4
4	Tampilan	21,88
	Jumlah / Nilai Akhir	88,6

Tabel 2. *Klasifikasi Skor Akhir*

Rentang Nilai Akhir	Klasifikasi
---------------------	-------------

76 - 100	Sangat Baik
51 - 75	Baik
26 - 50	Cukup
0 - 25	Kurang

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa kevalidan media terdiri dari empat kriteria yaitu validasi ide yang menyatakan valid dengan mendapatkan skor rata-rata 22,16, validasi kebermanfaatan menyatakan valid dengan mendapatkan skor rata-rata 22,16, validasi kreativitas menyatakan valid dengan mendapatkan nilai rata-rata 22,4 dan validasi tampilan menyatakan valid dengan mendapatkan skor rata-rata 21,88. Secara keseluruhan nilai keefektivan produk dilihat dari respon secara keseluruhan mendapatkan nilai rata-rata 88,6 dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil dari kevalidan dan keefektivan produk kerajinan tas dari limbah bungkus kopi dinyatakan layak sebagai produk yang ramah lingkungan. Kerajinan tas juga dinyatakan layak dalam mengoptimalkan pengelolaan limbah bungkus kopi.

Pembahasan

STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, And Math). STEAM adalah model pembelajaran terintegrasi Sains, Teknologi, Teknik, Seni dan Matematika sebagai wadah untuk mengembangkan aktifitas penyelidikan siswa, kemampuan komunikasi dan pemikiran yang kritis dalam pembelajaran (Starzinski, 2017). Langkahlangkah pembelajaran STEAM adalah sebagai berikut (Syukri et al., 2013) Pertama langkah observasi, yakni siswa melakukan kegiatan pengamatan dari berbagai fenomena/isu di lingkungan yang mempunyai keterkaitan dengan konsep sains sesuai materi yang dipelajari. Pada proses ini terjadi proses literasi. Langkah kedua menemukan ide, setelah siswa mendapatkan informasi yang berhubungan dengan topik sains yang dipelajari, siswa kemudian memikirkan ide baru. Langkah ketiga menginovasi, Peserta didik menguraikan apa saja yang perlu dilaksanakan agar ide dapat diterapkan. Kemudian langkah berkreasi, penerapan saran dan pendapat dari hasil diskusi (pada proses pembuatan karya siswa melakukan kegiatan numerasi) dengan kelompok tentang ide yang dapat diterapkan. Terakhir, langkah mendapatkan nilai sosial yaitu ide yang dihasilkan peserta didik menghasilkan sebuah nilai bermanfaat untuk kehidupan sosial (refleksi pembelajaran).

Pendekatan STEAM (Sains, Technology, Engineering, Art, and Mathematic) yang menghubungkan bilangan ilmu pengetahuan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika sehingga siswa memiliki pemahaman secara holistik. STEAM mempunyai lima unsur yaitu: sains (science), teknologi (technology), teknik (engineering), seni (art), dan matematika (mathematics).

1. Science (Ilmu Pengetahuan)

Ilmu pengetahuan mempelajari alam semesta, fenomena alam, dan prinsip-prinsip yang mempengaruhi kehidupan. Penggunaan observasi, eksperimen, dan analisis membantu kita memahami dunia sekitar.

2. Technology (Teknologi)

Teknologi melibatkan penerapan pengetahuan ilmiah dalam merancang, menciptakan, dan menggunakan alat-alat, mesin, sistem, dan teknologi digital. Teknologi berperan penting dalam mempercepat kemajuan masyarakat dan meningkatkan efisiensi di berbagai bidang.

3. Engineering (Rekayasa)

Rekayasa melibatkan penerapan pengetahuan ilmiah dalam merancang, membangun, dan memelihara struktur, mesin, sistem, dan proses. Rekayasa memungkinkan kita menciptakan solusi inovatif untuk masalah kompleks.

4. Art (Seni)

Seni meliputi ekspresi kreatif manusia melalui media beragam seperti lukisan, musik,

tari, dan desain. Seni memperindah kehidupan, menyampaikan pesan, dan membangkitkan emosi.

5. Mathematics (Matematika)

Matematika memiliki peranan penting dalam mengukur, menghitung, dan memodelkan fenomena di dunia ini. Matematika membantu kita memahami pola, hubungan, dan struktur dalam berbagai konteks.

Limbah plastik menjadi salah satu masalah lingkungan terbesar yang dihadapi dunia saat ini. Setiap tahun, jutaan ton sampah plastik mencemari laut, mengancam kehidupan laut, dan menimbulkan dampak yang merugikan bagi lingkungan dan manusia. Namun, di tengah tantangan ini, muncul inisiatif kreatif dari masyarakat untuk mengubah limbah menjadi peluang. Salah satunya adalah pemanfaatan limbah bungkus kopi menjadi tas yang ramah lingkungan. Pemanfaatan kopi pada umumnya digunakan untuk minuman yang digemari masyarakat pada umumnya untuk santai atau bekerja menikmati seduhan dari kopi. Kebiasaan membuang bungkus kopi sudah menjadi hak yang tidak dipedulikan lagi. Bungkus kopi menjadi sampah plastik yang tidak memiliki manfaat bagi para penggemar kopi. Kesadaran untuk membuang sampah bungkus kopi belum terfikir secara umum. Bungkus kopi sering dibuang oleh sebagian konsumen tanpa memedulikan manfaat dari sampah plastik. Bungkus kopi menjadi sampah plastik yang tidak memiliki manfaat bagi para penggemar kopi. Kesadaran untuk membuang sampah bungkus kopi belum terfikir secara umum.

Dengan adanya permasalahan tersebut, maka membuat tas dari limbah bungkus kopi merupakan solusi pengurangan limbah plastik yang sulit terurai. Proses produksi tas dari limbah bungkus kopi dimulai dengan pengumpulan dan pemisahan limbah. Setelah itu, limbah tersebut dibersihkan, dipotong, dan dijahit menjadi tas yang fungsional dan estetik. Teknologi dan kreativitas digunakan untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi dari bahan yang sebelumnya dianggap sebagai sampah. Pemanfaatan limbah bungkus kopi menjadi tas memiliki manfaat lingkungan yang signifikan. Pertama-tama, ini membantu mengurangi jumlah limbah plastik yang masuk ke lingkungan, terutama ke lautan. Selain itu, dengan menggunakan bahan yang sudah ada, penggunaan energi dan sumber daya alam untuk produksi tas baru dapat dikurangi, sehingga mengurangi jejak karbon dan dampak negatif terhadap lingkungan.

Inisiatif ini juga memiliki dampak sosial yang positif. Dalam proses pengumpulan, pengolahan, dan pembuatan tas, juga membantu meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya daur ulang dan pengurangan sampah plastik. Dengan membeli dan menggunakan produk-produk ramah lingkungan seperti tas dari limbah bungkus kopi, konsumen juga turut berkontribusi dalam mendukung ekonomi berkelanjutan dan menjaga lingkungan. Sebagai bagian dari masyarakat, setiap individu memiliki peran penting dalam mendukung inisiatif ini. Dengan memilih produk-produk ramah lingkungan dan mengurangi penggunaan plastik sekali pakai, kita dapat membantu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan mendorong perubahan positif menuju keberlanjutan.

Maka dari itu peneliti memanfaatkan bungkus kopi menjadi kerajinan tas dengan keunikan dan kemauan tinggi. Di desa Wirun, Kecamatan Kutoarjo terdapat sejumlah kelompok pengrajin tikar dari bungkus kopi. Dengan upaya mencari bungkus kopi, mengumpulkan dan menjalin kerjasama dengan warung kopi untuk dikumpulkan bungkus tersebut agar mencapai tujuan yaitu menghasilkan kerajinan tas.

Berikut komponen-komponen STEAM yang terdapat dalam pembuatan tas dari limbah bungkus kopi, yaitu sebagai berikut: (1) *Science* (Ilmu Pengetahuan) Dalam aspek ilmiah, proyek ini memerlukan pemahaman tentang komposisi kimia plastik, khususnya plastik yang digunakan dalam kemasan sachet kopi, serta dampaknya terhadap lingkungan. Masyarakat dapat mempelajari tentang proses degradasi plastik dan tantangan dalam mendaur

ulangannya. Penelitian ilmiah tentang cara-cara efektif untuk membersihkan dan mengolah kembali plastik tersebut menjadi bahan yang bisa digunakan kembali adalah langkah awal yang penting. (2) *Technology* (Teknologi) memainkan peran kunci dalam mengolah bungkus limbah plastik kopi menjadi material yang dapat digunakan untuk membuat tas. Ini melibatkan penggunaan mesin dan peralatan untuk membersihkan dan teknologi cetakan anyaman untuk membentuk tas. (3) *Engineering* (Teknik) Aspek teknik terkait dengan desain dan pembuatan tas dari limbah bungkus kopi daur ulang. Ini melibatkan penerapan prinsip-prinsip rekayasa dalam memilih desain yang tidak hanya estetik menarik tetapi juga fungsional dan tahan lama. Masyarakat dapat terlibat dalam proses literasi desain, dan membuat penyesuaian berdasarkan umpan balik dan temuan mereka untuk mencapai produk akhir yang memenuhi standar kualitas. (4) *Art* (Seni) Menggunakan prinsip-prinsip desain untuk merencanakan bentuk, keindahan, aksesoris, dan fungsi tas. Ini melibatkan pemikiran kreatif dan inovatif untuk menciptakan desain yang tidak hanya fungsional tetapi juga estetik menarik. (5) *Mathematics* (Matematika) diperlukan dalam berbagai tahap proyek, dari perhitungan jumlah bungkus plastik kopi yang diperlukan, estimasi biaya produksi, hingga perhitungan dimensi tas. Pemahaman tentang geometri dan pengukuran sangat penting dalam desain dan pembuatan tas, memastikan bahwa produk akhir memiliki ukuran dan bentuk yang tepat.

PENUTUP

Dengan adanya pemanfaatan limbah bungkus kopi menjadi tas adalah salah satu solusi kreatif yang tidak hanya mengurangi limbah plastik tetapi juga menawarkan nilai tambah ekonomis dan estetika masyarakat Desa Wirun, Kecamatan Kutoarjo. Pemanfaatan limbah bungkus kopi meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya daur ulang dan pengurangan sampah plastik. Tas di desain dengan estetik menarik, tahan lama dan memastikan bahwa produk akhir memiliki ukuran dan bentuk yang tepat.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dari kegiatan pemanfaatan limbah bungkus kopi sekali pakai ini dapat disimpulkan bahwa Produk kerajinan tas dari limbah bungkus kopi ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE dengan lima tahapan yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*) dengan terintegrasi STEAM yang memuat langkah-langkah STEAM atau EDP (*Engeneering, Design, Procces*) yang terdiri dari *Ask, Imagine, Plan, Create and improve*. Produk ini juga telah dilakukan uji kevalidan dan keefektifan yang terdiri dari empat kriteria diantaranya yaitu ide, kebermanfaatan, kreativitas dan tampilan. Selain itu juga telah dilakukan uji coba yang dilakukan oleh satu dosen ahli dan 18 responden. Dari hasil uji coba ini, nilai keefektifan produk dilihat dari respon secara keseluruhan mendapatkan nilai rata-rata 88,6 dengan kriteria sangat baik. Sehingga produk kerajinan tas dari limbah bungkus kpi ini layak untuk digunakan sebagai sebagai produk yang ramah lingkungan. Kerajinan tas dari limbah bungkus kopi juga dinyatakan layak dalam mengoptimalkan pengelolaan limbah.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Y. N., Putra, B. C., & Ernawati, E. (2022). PKM Kerajinan Tangan Dari Bungkus Kopi Di Desa Gilang Kecamatan Taman Kabupaten Sidoarjo. *Among: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 7-12. <https://e-journal.umaha.ac.id/index.php/among/article/view/2017>
- Anggraeni, O., Ngazizah, N., & Pangestika, R. R. (2023). Komik Sumber Energi Panas Berbasis Kearifan Lokal Terintegrasi Al Islam Kemuhammadiyah Kelas V Di Sekolah Dasar. *Jurnal Bionatural*, 10(2). <https://doi.org/10.61290/bio.v10i2.694> <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/bio/article/view/694>

- Azizah, D. N., Aqila, I. H., Rezania, V., & Fihayati, Z. (2022). Pemanfaatan Sampah Anorganik Sebagai Simulasi Kewirausahaan Siswa Mi. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(5). <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/10307>
- Diana, S., Marlina, M., Amalia, Z., & Amalia, A. (2017). Pemanfaatan sampah plastik menjadi produk kerajinan tangan bernilai ekonomis bagi remaja putus sekolah. *Jurnal Vokasi*, 1(1), 68-73 <https://e-jurnal.pnl.ac.id/vokasi/article/view/570>
- Diana, S., Marlina, M., Amalia, Z., & Amalia, A. (2017). Pemanfaatan sampah plastik menjadi produk kerajinan tangan bernilai ekonomis bagi remaja putus sekolah. *Jurnal Vokasi*, 1(1), 68-73. <http://e-jurnal.pnl.ac.id/vokasi/article/view/570>
- Fauzi, R. R., Ulfah, L. M., Adisti, T. V., Agustin, D., Afifah, C., Zulfikri, R., ... & Deswar, H. N. (2019). Peningkatan Ekonomi Melalui Pengelolaan Sampah Plastik menjadi Kerajinan Tangan di Dusun Karangnongko, Giripurwo Purwosari, Gunungkidul, Yogyakarta. *Prosiding Konferensi Pengabdian Masyarakat*, 1, 71-73. <https://sunankalijaga.org/prosiding/index.php/abdimas/article/view/139>
- Hasrina, C. D. (2022). Membangun Jiwa Kreatifitas Dan Kewirausahaan Melalui Pemanfaatan Barang Bekas Menjadi Barang Bernilai Ekonomis. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(4), 3065-3068. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jpmb/article/view/10961>
- Hasrina, C. D. (2022). Membangun Jiwa Kreatifitas Dan Kewirausahaan Melalui Pemanfaatan Barang Bekas Menjadi Barang Bernilai Ekonomis. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(4), 3065-3068. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jpmb/article/view/10961>
- Khasanah, N., Ngazizah, N., & Anjarini, T. (2021). Pengembangan Media Komik Dengan Model Problem Based Learning Pada Materi Daur Hidup Hewan Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 25-35. <https://www.academia.edu/download/93870413/713.pdf>
- Mufida, N., Wijayanti, A., & Nuvitalia, D. (2023). Analisis Pemahaman Guru Dan Siswa Pada Kelas Rendah Terhadap Pembelajaran Steam Di Sd Negeri Sodong 02 Batang. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8(2), 2585 – 2594 <https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i2.580>
<https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/580>
- Novitasari, A. (2017). *Pemberdayaan Perempuan Kepala Keluarga (PeKKA) Melalui Pelatihan Keterampilan Membuat Tas Dan Dompot Dari Bekas Bungkus Kopi (Studi Deskriptif Di PEKKA Al-Ihsan Desa Lontar Kabupaten Tangerang)* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Jakarta). <http://repository.unj.ac.id/id/eprint/25198>
- Nurrochmawati, N., & Barriyah, I. Q. (2024). Kreativitas Siswa Mendaur Ulang Sampah Plastik Dengan Kegiatan Menganyam. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), 2444-2455. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/11789>
- Paeno, P., Kasmad, K., Sunarsi, D., Maddinsyah, A., & Supiyan, D. (2020). Pemanfaatan Sampah Plastik Untuk Kerajinan Rumah Tangga Taman Belajar Kreatif Mekar Sari. *BAKTIMAS: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 2(1), 57-61 <https://ojs.serambimekkah.ac.id/BAKTIMAS/article/view/2104>
- Pambudi, B., Efendi, R. B., Novianti, L. A., Novitasari, D., & Ngazizah, N. (2019). Pengembangan alat peraga IPA dari barang bekas untuk meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman siswa sekolah dasar. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(2), 28. <https://www.academia.edu/download/102495410/8558.pdf>
- Rahmawati, C. I. (2017). *Pengembangan Panduan Kerja “Daur Ulang Bungkus Kopi” Untuk Ibu Rumah Tangga Di Rw 09 Perum. Harapan Baru 1 Bekasi* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Jakarta) <http://repository.unj.ac.id/id/eprint/25585>

- Ratnaningsih, A. T., Setiawan, D., & Siswati, L. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pemanfaatan Sampah Anorganik Menjadi Produk Kerajinan yang Bernilai Ekonomis. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1500-1506. <https://journal.unilak.ac.id/index.php/dinamisia/article/view/5292>
- Ridwan, M. F. A., Anjarini, T., & Ngazizah, N. (2023). Multimedia Interaktif Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Ciri–Ciri Makhluk Hidup Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 2(1), 56-63. <https://doi.org/10.56916/ejip.v2i1.218>
<https://ejournal.papanda.org/index.php/edukasiana/article/view/218>
- Syafi'i, I., & Dianah, N. (2021). Pemanfaatan Loose Parts Dalam Pembelajaran Steam Pada Anak Usia Dini. *Aulada : Jurnal Pendidikan Dan Perkembangan Anak*, 3(1), 105-114. <https://doi.org/10.31538/aulada.v3i1.1203> <https://ejournal.uac.ac.id/index.php/aulada/article/view/1203>
- Wardani, F. P., Kurniawan, A. M., & Nasiroh, S. (2022). Pelatihan Usaha Bungkus Plastik Ekonomis Di Desa Surusunda Kecamatan Karangpucung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia Sejahtera*, 1(3), 122-127. <https://journal.staiyipiqaubau.ac.id/index.php/jpmis/article/view/110>