

## Proyek STEAM Pemanfaatan Limbah Tutup Botol Plastik Menjadi Kerajinan Vas Bunga

Mei Rofidatul Marfufah, Nur Ngazizah

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purworejo

e-mail: [meirofidatul@gmail.com](mailto:meirofidatul@gmail.com)<sup>1</sup>, [ngazizah@umpwr.ac.id](mailto:ngazizah@umpwr.ac.id)<sup>2</sup>

**Abstrak:** Banyaknya limbah sampah plastik di lingkungan masyarakat yang masih minim pengolahan dan mengakibatkan penumpukan. Salah satu alternatif pengolahan sampah yang dapat dilakukan oleh masyarakat dengan cara mendaur ulang menjadi sebuah karya kerajinan yang memiliki nilai guna. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi limbah tutup botol plastik dengan cara mendaur ulang menjadi produk yang memiliki nilai estetika dan ekonomi sebagai sikap peduli terhadap lingkungan. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan menggunakan model ADDIE yaitu analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Hasil penelitian ini berupa 1) Produk proyek STEAM masyarakat berupa vas bunga dari limbah tutup botol plastik. 2) keberhasilan produk proyek STEAM masyarakat didasarkan pada ide proyek dengan presentase 97,2%; kebermanfaatan produk dengan presentase 95,8%; kreativitas produk dengan presentase 97,8%; dan tampilan produk dengan presentase 98,4%. Berdasarkan hasil ide, kebermanfaatan, kreativitas, dan tampilan produk dinyatakan sangat baik.

**Kata Kunci:** limbah, STEAM.

### **STEAM PROJECT UTILIZATION OF PLASTIC BOTTLE CAP WASTE INTO FLOWER VASE CRAFTS**

**Abstract:** The amount of plastic waste in the community is still minimal processing and results in accumulation. One of the alternatives to waste processing that can be done by the community by recycling into a craft work that has a use value. This research aims to reduce plastic bottle cap waste by recycling it into products that have aesthetic and economic value as an attitude of caring for the environment. The research method used is Research and Development (R&D) using the ADDIE model, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. The results of this study are 1) Community STEAM project products in the form of flower vases from plastic bottle cap waste. 2) The success of community STEAM project products is based on project ideas with a percentage of 97.2%; product usefulness with a percentage of 95.8%; product creativity with a percentage of 97.8%; and product appearance with a percentage of 98.4%. Based on the results of the idea, usefulness, creativity, and appearance of the product is declared very good.

**Keywords:** waste, STEAM.

### **PENDAHULUAN**

Limbah sampah merupakan masalah serius yang dihadapi oleh banyak negara di seluruh dunia. Limbah sampah dapat mencakup berbagai jenis material yang tidak diinginkan dan tidak terpakai lagi oleh pemiliknya. Akibat dari semakin bertambahnya tingkat konsumsi masyarakat dan aktivitas lainnya maka bertambah pula limbah yang dihasilkan, limbah tersebut pada akhirnya menjadi permasalahan lingkungan (Sri Pare Eni, Galuh Widati, Margareta M. Sudarwani, 2020). Limbah sampah plastik yang tidak terkelola dengan baik dapat

menyebabkan dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Produksi penggunaan plastik sebagai bahan pembuatan barang mengalami peningkatan setiap tahunnya. Seperti yang diungkapkan (Enni Halimatussa'diyah, Dinda Riris Wulandari, Ahmad Fachrizal, 2023) berdasarkan data kementerian lingkungan hidup dan kehutanan bahwa total jumlah sampah di Indonesia pada tahun 2019 mencapai 68 juta ton, dan sampah plastik diperkirakan mencapai 9,52 juta ton. Indonesia menjadi peringkat kedua dunia penghasil sampah plastik terkuat yang mencapai 187,2 juta ton. Selain itu (Sari, 2023) juga berpendapat bahwa ada beberapa hal yang menjadi penyebab banyak sampah di Indonesia, diantaranya yaitu meningkatnya anggaran operasi pengelolaan sampah, sistem pengelolaan sampah yang salah, minimnya lahan Tempat Pembuangan Akhir (TPA), dan rendahnya kesadaran serta partisipasi masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya.

Limbah sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat memiliki dampak buruk bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Beberapa dampak negatif dari limbah sampah yaitu: 1) Pencemaran lingkungan, limbah sampah dapat mencemari udara, tanah, dan sumber air. Pencemaran ini dapat mengganggu ekosistem dan mengurangi kualitas lingkungan. 2) Penyakit, tumpukan sampah yang tidak terkelola dengan baik dapat menjadi tempat berkembangbiak bagi bakteri, virus, dan serangga penyebab penyakit. Hal ini dapat menyebabkan penyebaran penyakit yang berbahaya bagi manusia. 3) Kerusakan ekosistem, limbah sampah yang tidak terkelola dengan baik dapat merusak ekosistem alami, termasuk kehidupan hewan dan tumbuhan. Hal ini dapat mengganggu keseimbangan ekosistem dan mengancam keberlanjutan lingkungan.

Dalam beberapa waktu terakhir, penggunaan plastik telah meningkat secara dramatis di seluruh dunia. Plastik sudah menjadi bagian kehidupan masyarakat, hampir semua produk menggunakan plastik sebagai pembungkusnya maupun sebagai bahan bakunya (Annisaul Maslamah, Novalia Agustina, Ahmad Nurozi, 2020). Plastik adalah bahan yang tahan lama, ringan, dan ekonomis, sehingga banyak digunakan dalam berbagai produk sehari-hari, termasuk botol minuman. Namun, sifat tahan lama plastik yang menyebabkan masalah, karena plastik membutuhkan waktu yang sangat lama untuk terurai di alam. Tutup botol plastik adalah salah satu komponen yang sering kali diabaikan dalam pembahasan tentang limbah plastik. Banyak orang membuang tutup botol plastik begitu saja tanpa menyadari potensi kreatif yang ada di dalamnya. Tutup botol plastik biasanya terbuat dari bahan plastik yang kuat dan dapat digunakan kembali.

Daur ulang limbah sampah plastik adalah langkah penting dalam mengurangi dampak negatif sampah plastik terhadap lingkungan. Dengan mendaur ulang sampah plastik, kita dapat mengurangi pencemaran lingkungan, menghemat sumber daya, mengurangi emisi gas rumah kaca, dan menciptakan lapangan kerja. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mendaur ulang sampah plastik, seperti mengubahnya menjadi barang yang berguna atau mengirimkannya ke pusat daur ulang. Selain itu, mengurangi penggunaan plastik sekali pakai juga merupakan langkah penting dalam mengurangi limbah plastik.

Salah satu proyek yang menarik dalam mengatasi masalah limbah tutup botol adalah membuat proyek dengan pendekatan STEAM yang bertujuan untuk memanfaatkan limbah tutup botol menjadi kerajinan vas bunga yang indah dan fungsional. STEAM sendiri yaitu kepanjangan dari *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics* (Novitasari & Zaida, 2022). STEAM adalah pendekatan pendidikan yang mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu untuk menciptakan inovasi dan solusi kreatif dalam kehidupan sehari-hari. Menurut (Nala Oktavia Wulandari et al, 2023) kreativitas pemanfaatan barang bekas menjadi kerajinan tangan adalah solusi yang cukup baik untuk saat ini agar dapat mengubah sampah botol plastik

minum menjadi barang yang lebih berguna kembali, bahkan bisa memiliki nilai jual serta dapat di kreasikan menjadi barang yang mempunyai nilai estetika. Proyek ini memiliki beberapa tujuan utama. Pertama, adalah untuk mengurangi jumlah limbah plastik yang masuk ke lingkungan. Dengan mengubah limbah tutup botol plastik menjadi kerajinan vas bunga, kita dapat mengurangi kebutuhan akan bahan baku baru dan mengurangi jumlah limbah yang akhirnya berakhir di tempat pembuangan akhir. Selain itu, proyek ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah plastik. Dengan melibatkan masyarakat dalam proses kreatif ini, diharapkan mereka akan lebih peduli terhadap masalah lingkungan dan berpartisipasi aktif dalam mengurangi limbah plastik.

Proses pengolahan limbah tutup botol plastik menjadi kerajinan vas bunga melalui beberapa tahap. Tahap pertama adalah pengumpulan limbah tutup botol plastik dari berbagai sumber, seperti rumah tangga, sekolah, dan tempat-tempat umum lainnya. Kemudian, limbah ini akan dipisahkan dan dibersihkan untuk memastikan kualitasnya. Setelah itu, limbah tutup botol plastik akan diolah dengan menggunakan teknik tertentu. Proses ini melibatkan penggabungan, dan penyatuan tutup botol plastik menjadi bentuk vas bunga yang estetis dan fungsional. Selama proses ini, juga akan dilakukan pengujian untuk memastikan keamanan dan kekuatan produk akhir. Proyek ini juga melibatkan unsur seni dalam pengolahan limbah plastik. Melalui kreativitas dan imajinasi, tutup botol plastik yang sebelumnya tidak berguna berubah menjadi kerajinan yang indah dan bernilai estetis. Hal ini tidak hanya memberikan manfaat lingkungan, tetapi juga memberikan peluang ekonomi baru bagi masyarakat dalam bentuk kerajinan yang dapat dijual atau digunakan untuk dekorasi ruangan. Proyek STEAM yang melibatkan riset ilmiah, pengembangan teknologi, dan keterampilan seni, mampu menciptakan teknik dan desain yang memungkinkan limbah tutup botol ini diubah menjadi kerajinan yang menarik dan bernilai jual tinggi.

Melalui proyek STEAM ini, diharapkan masyarakat dapat melihat limbah tutup botol sebagai sumber potensial yang dapat diubah menjadi barang bernilai tinggi, bukan sekadar sampah yang harus dibuang begitu saja. Dengan memanfaatkan kreativitas dan keahlian dalam bidang sains, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika, kita dapat menciptakan solusi yang berkelanjutan dan menginspirasi untuk mengatasi masalah kebersihan lingkungan.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) sama artinya dengan jenis penelitian pengembangan. Penelitian ini merupakan pendekatan penelitian dengan cara menciptakan rancangan produk baru, atau mengembangkan dan menyempurnakan produk yang sudah ada dan menguji keefektifan produk tersebut. Model yang digunakan pada penelitian ini model ADDIE yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*.

Prosedur pengembangan menggunakan model ADDIE dapat diuraikan sebagai berikut: Pertama, tahap *analysis*. Pada tahap ini dilakukan pengamatan mengenai kebersihan sampah di lingkungan masyarakat. Sampah plastik saat ini tentunya masih menjadi permasalahan utama dikalangan masyarakat. Biasanya masyarakat menghilangkan sampah plastik dengan cara di bakar. Namun ada alternatif lain yang dapat dilakukan oleh masyarakat dengan cara mendaur ulang sampah plastik menjadi sebuah karya kerajinan yang memiliki nilai guna. Pada tahap ini juga difokuskan jenis limbah plastik yang akan digunakan yaitu tutup botol plastik bekas.

Kedua, tahap *design*. Tahap ini dilakukan untuk mendesain produk daur ulang limbah untuk dijadikan kerajinan tangan yang mempunyai nilai guna. Ketiga, tahap *development*. Tahap ini dilakukan untuk mengembangkan hasil dari produk-produk limbah sampah plastik yang di daur ulang. Daur ulang limbah sampah plastik tentunya dapat dibuat berbagai jenis

produk. Pada penelitian ini memfokuskan pembuatan vas bunga dari limbah tutup botol plastik. Keempat, tahap *implementation*. Pada tahap ini dilakukan uji coba produk untuk digunakan sesuai fungsinya. Kelima, tahap *evaluation*. Pada tahap ini dilakukan evaluasi atau menyimpulkan dari hasil produk yang sudah dibuat. Dari produk tersebut nantinya dapat disimpulkan mengenai kegunaan sesuai fungsi atau tidak dan apakah produk tersebut dapat mengatasi permasalahan yang muncul sebelumnya.

Pada penelitian ini juga menggunakan pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematic*). Langkah-langkah dalam menggunakan pendekatan STEAM dapat diuraikan sebagai berikut: Pertama, *Ask* yaitu mengidentifikasi permasalahan yang ada di lingkungan sekitar. Kedua, *Imagine* yaitu membayangkan solusi yang akan ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Ketiga, *Plan* yaitu perencanaan pembuatan sketsa desain dari produk yang akan dibuat. Keempat, *create and improve* yaitu melaksanakan proyek dengan membuat produk yang sudah di rencanakan kemudian setelah produk sudah jadi dilakukan uji coba keberhasilan produk.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Hasil*

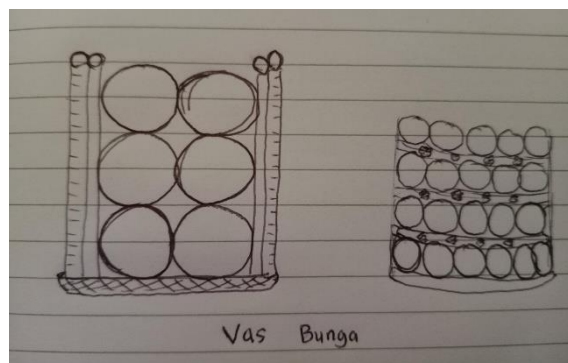
Dari hasil pengolahan bahwasanya limbah botol plastik dapat kita daur ulang menjadi suatu produk kreativitas yang bernilai seni dan pakai. Pemanfaatan sampah sangat penting dan akan sangat berguna untuk kegiatan lebih lanjut, kemungkinan potensi pemanfaatan sampah plastik untuk menghasilkan produk yang mempunyai nilai kreativitas untuk digunakan pada masa depan serta manfaat lainnya yang lebih tinggi, sehingga diharapkan dapat menambah nilai kreativitas, tidak hanya nilai kreativitas tetapi juga memiliki nilai jual. Dengan adanya kreativitas kita mampu mengurangi sampah, memanfaatkan barang bekas, dan mampu ikut serta menjaga ekosistem. Dengan adanya kreativitas yang menghasilkan suatu produk maka akan meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM).

Pada saat ini sampah plastik menjadi masalah utama dalam menjaga kebersihan lingkungan sekitar. Sampah plastik saat ini tentunya masih menjadi permasalahan utama dikalangan masyarakat. *Recycle* merupakan kegiatan mendaur ulang yang dapat mengolah barang menjadi produk lain yang lebih bermanfaat, seperti pada kegiatan ini mendaur tutup botol plastik bekas menjadi kerajinan vas bunga yang bernilai, diantaranya nilai guna produk yang dapat digunakan menjadi vas bunga ataupun dekorasi ruangan, nilai estetis dari produk yang memiliki nilai keindahan saat dilihat, dan nilai ekonomis dimana produk dapat dijual dengan harga tinggi.

Langkah-langkah *Engineering Design Process* (EDP) untuk menghasilkan solusi terbaik dalam memecahkan masalah dengan pendekatan STEAM yaitu: 1) Mengidentifikasi masalah (*Ask*). Langkah pertama yaitu mengamati permasalahan yang ada di lingkungan sekitar. Penggunaan barang-barang yang dibuat dari bahan plastik semakin banyak di kalangan masyarakat. Penggunaan bahan plastik tersebut dikarenakan bahan tersebut mempunyai karakteristik yang ringan dan mudah untuk dibawa kemana-mana. Salah satu contoh yang diambil yaitu kemasan botol air mineral sekali pakai. Di kalangan masyarakat banyak sekali limbah botol plastik bekas di tempat pembuangan sampah dan banyak juga yang dibuang sembarangan di beberapa tempat seperti disungai maupun di tepian jalan. Hal ini disebabkan karena banyaknya konsumsi air minum kemasan sekali pakai. Sedikit masyarakat yang masih menggunakan botol minum atau tumbler untuk membawa air minum ketika mereka bepergian. Hal ini difikir merepotkan karena setelah minuman habis mereka harus masih membawa pulang botol tersebut. Masyarakat kini lebih suka membawa air mineral kemasan karena dinilai lebih efektif, setelah diminum kemasannya bisa langsung dibuang. Dari ini ada berbagai

macam cara berfikir masyarakat. Ada mereka yang sadar akan kebersihan lingkungan dengan membuang sampah tersebut di tempat sampah. Namun tentu saja ada yang kurang peduli terhadap kebersihan lingkungan dimana mereka langsung membuang botol tersebut sembarangan, misalnya di jalanan saat mereka melewatinya bahkan ada yang membuangnya ke sungai. Dengan tindakan ini tentunya akan merusak ekosistem lingkungan dan mengakibatkan pencemaran lingkungan. Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa banyaknya limbah botol plastik di lingkungan masyarakat yang menumpuk dan belum ada yang mengembangkan limbah tersebut untuk di manfaatkan atau di daur ulang menjadi suatu produk baru yang bermanfaat.

2) Membayangkan solusi yang akan ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada (*Imagine*). Pada proyek STEAM ini menawarkan pembuatan produk vas bunga dari limbah tutup botol plastik. Vas bunga biasanya terbuat dari bahan keramik ataupun dari tanah liat. Dari penawaran ini tentu akan memunculkan suatu hal baru dimana vas bunga terbuat dari limbah yang masih bisa dimanfaatkan. Pembuatan produk ini tentu bertujuan untuk mengurangi limbah botol plastik di lingkungan masyarakat. Tidak hanya itu, dengan pembuatan vas bunga tentunya dapat membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat. Produk yang sudah dibuat nantinya dapat dijual dengan nilai yang tinggi karena dalam pembuatannya memerlukan kreativitas dan ketelatenan saat membuat vas bunga. Hal tersebut akan menambah pemasukan pendapatan bagi masyarakat. 3) Merencanakan pembuatau sketsa desain dari produk yang akan dibuat (*Plan*). Produk vas bunga dibuat dari tutup botol plastik bekas. Tutup botol tersebut dipotong bagian tengahnya hingga tersisa bentuk lingkaran seperti cincin. Selanjutnya lingkaran tersebut di lapisi dengan tali kur hingga menutupi seluruh permukaanya. Setelah lingkaran sudah tertutupi semua kemudian tutup botol tersebut disusun membentuk vas bunga. Untuk bentuk vas bunga sendiri bisa divariasikan sesuai dengan keinginan dari pembuat. Dari bentuk vas bunga sendiri bisa dibentuk seperti kubus atau juga bisa berbentuk seperti tabung. Untuk pemilihan tali kur sendiri banyak sekali pilihan warna disesuaikan dengan keinginan pembuat. Agar kelihatan menarik dapat juga ditambahkan hiasan tambahan pada vas bunga.



Gambar 1 Sketsa bentuk vas bunga

4) Membuat dan uji coba produk (*Create and Improve*). Pada tahap ini yaitu pembuatan produk sesuai dengan langkah-langkah yang sudah dirancang. Diawali dengan menyiapkan alat dan bahan terutama mengumpulkan limbah tutup botol yang ada di lingkungan sekitar. Kemudian pembuatan vas bunga dari tutup botol yang dirangkai menjadi satu sehingga membentuk vas bunga. Langkah terakhir setelah produk jadi yaitu diuji coba kelayakan apakah produk tersebut berfungsi atau tidak dan dari segi kekuatan apakah termasuk kokoh untuk tempat peletakan bunga hias atau tidak.



Dalam pembuatan produk vas bunga tentunya melalui langkah-langkah *Engineering Design Process* (EDP) yang tepat akan menghasilkan produk yang baik. Sebelum pembuatan produk tentunya menyediakan alat dan bahan yang diperlukan, diantaranya yaitu tutup botol plastik, tali kur, penggaris, lem bakar, pisau / cutter, bambu kecil, gunting, korek, mutiara hiasan, dan kardus / karton. Prosedur pembuatan produk akan dijelaskan sebagai berikut: 1) pengumpulan limbah tutup botol plastik dari berbagai sumber, seperti rumah tangga, sekolah, dan tempat-tempat umum lainnya. Kemudian, limbah ini akan dipilah dengan cara dipisahkan dan dibersihkan untuk memastikan kualitasnya. 2) melubangi tutup botol plastik hingga menjadi sebuah ring lingkaran. Bagian tengah dari tutup botol dilubangi dengan cara dipotong menggunakan pisau atau cutter. Pada saat menggunakan pisau memerlukan perhatian lebih dan berhati-hati agar tidak mengenai tangan. 3) menutup permukaan ring tutup botol dengan cara melilit ring lingkaran tersebut dengan tali kur hingga menutup seluruh bagian lalu rekatkan dengan lem bakar. Pada proses ini akan memakan waktu yang cukup lama, memerlukan kesabaran dan juga ketelitian untuk mendapatkan hasil yang rapih. Lakukan langkah ini hingga mendapat ring lingkaran yang cukup banyak disesuaikan dengan kebutuhan. 4) memotong bambu kecil dengan panjang kira-kira 12 cm, kemudian potongan bambu tersebut sama caranya dengan ring tutup botol tadi dililit dengan tali kur. 5) Menyusun 6 buah ring lingkaran yang sudah dililit tali kur menjadi satu dengan cara direkatkan menggunakan lem bakar. Buatlah hal yang sama hingga memperoleh 4 buah untuk membuat vas bunga di setiap sisinya. 6) rekatkan potongan bambu yang sudah di lilit tali kur tadi pada susunan tutup botol di bagian kanan dan kirinya. Hal ini dilakukan pada 4 buah susunan tutup botol tadi. 7) menyatukan keempat sisi tersebut dengan menggunakan lem bakar hingga menjadi vas bunga. 8) memotong karton/kardus, sebelumnya diukur terlebih dahulu menggunakan penggaris dengan Panjang 12 cm di setiap sisinya. Kemudian tempeli potongan karton tersebut menggunakan tali kur dengan lem bakar hingga menutupi semua permukaannya. 9) susun vas bunga tadi di atas katron yang sudah dililit tali kur dengan menggunakan lem bakar. 10) menghias vas bunga dengan menambahkan butiran mutiara agar vas bunga terlihat lebih menarik. 11) vas bunga sudah jadi dan siap digunakan untuk dekorasi agar ruangan terlihat lebih estetik.



Gambar 2 Hasil vas bunga

### ***Pembahasan***

Setelah mendapatkan produk vas bunga yang diinginkan, kemudian dilakukan uji coba kelayakan produk di kalangan masyarakat. Uji coba ini dilakukan dengan mempresentasikan

hasil produk di depan masyarakat. Dari uji coba tersebut menghasilkan presentase dari keberhasilan produk proyek STEAM masyarakat didasarkan pada ide proyek dengan presentase 97,2% dapat disimpulkan bahwa ide yang diberikan dapat diterima dimana pembuatan vas bunga dari limbah tutup botol dapat mengurangi penumpukan sampah di lingkungan masyarakat sehingga lingkungan menjadi lebih terawat dan tidak ada lagi penumpukan sampah yang mengakibatkan pencemaran lingkungan. Dengan pembuatan vas bunga tersebut juga meningkatkan kreativitas masyarakat dengan mendaur ulang limbah yang sudah tidak digunakan menjadi suatu kerajinan vas bunga yang memiliki nilai guna dan nilai ekonomis sehingga dapat menambah pemasukan pendapatan masyarakat.

Kebermanfaatan produk dengan presentase 95,8% berarti bahwa produk yang dihasilkan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Vas bunga dapat digunakan untuk menambah dekorasi ruangan agar terlihat lebih indah. Kreativitas produk dengan presentase 97,8% dimana dengan dibuat produk vas bunga dari limbah botol dianggap sangat unik. Vas bunga biasa terbuat dari keramik atau tanah liat yang dicetak, namun kali ini vas bunga dibuat dari limbah tutup botol yang dirangkai dan disusun menjadi vas bunga yang menarik. Tutup botol plastik yang biasanya diabaikan dan dibuang begitu saja ternyata bisa dimanfaatkan kembali untuk dibuat menjadi produk kerajinan yang memiliki nilai guna dan ekonomis. Yang terakhir dari tampilan produk dengan presentase 98,4% dilihat dari bentuknya yang unik dan indah dengan variasi warna dari tali kur. Dalam pemilihan warna bisa disesuaikan dengan keinginan apabila akan dijadikan dekorasi agar warnanya selaras dengan warna ruangan tersebut. Penambahan hiasan lainnya seperti butiran mutiara tentu menambah nilai keindahan dari vas bunga tersebut.

Pendekatan STEAM memiliki komponen *Science, Technology, Engineering, Art, Mathematic*. Identifikasi komponen STEAM pada proyek pemanfaatan limbah tutup botol plastik menjadi vas bunga akan diuraikan sebagai berikut: Komponen *Science*, komponen sains diperoleh dari keterkaitan dengan alam dimana masyarakat harus peduli dengan kebersihan lingkungan di sekitarnya. Dengan cara daur ulang (*recycle*) limbah tutup botol plastik menjadi sebuah kerajinan tangan yang memiliki nilai guna dan ekonomis. Hal ini tentu akan meningkatkan kesadaran masyarakat terkait menjaga alam dengan mengurangi penumpukan sampah agar tidak mencemari lingkungan. Komponen *Technology*, komponen ini diperoleh dari penggunaan internet untuk mencari referensi bentuk-bentuk vas bunga yang menarik. Dari hal tersebut juga dapat mencari informasi terkait daur ulang limbah yang sudah tidak terpakai dimanfaatkan kembali menjadi sebuah produk yang dapat bermanfaat. Komponen *Engineering*, komponen ini diperoleh dari proses pembuatan desain dan langkah-langkah pada proses pembuatan vas bunga. Hal ini juga berkaitan dengan komponen teknologi dimana dari hasil pencarian referensi bentuk vas bunga dapat diaplikasikan pada proses pembuatan produk vas bunga. Komponen *Art*, komponen ini diperoleh dari unsur seni produk. Produk yang dibuat tentunya memiliki unsur seni untuk menarik perhatian dengan memiliki bentuk yang unik dan estetis. Unsur seni pada produk dapat dilihat dari warna tali kur yang menarik dan penambahan hiasan lainnya seperti hiasan butiran mutiara. Komponen *Mathematic*, komponen ini diperoleh dari proses pembuatan tentunya memerlukan keahlian matematika dalam mengukur panjang dari bambu kecil dan juga mengukur Panjang karton yang diperlukan untuk menjadi alas dari vas bunga tersebut.

## **PENUTUP**

Proyek STEAM pemanfaatan limbah tutup botol plastik menjadi kerajinan vas bunga merupakan salah satu contoh kreativitas yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah limbah plastik di lingkungan sekitar. Dengan memanfaatkan tutup botol plastik yang tidak terpakai,

kita dapat menciptakan kerajinan yang bernilai dan bermanfaat. Dengan adanya proyek ini tentunya akan mengurangi jumlah penumpukan sampah yang ada di lingkungan sekitar. Dalam proyek ini, metode STEAM digunakan untuk mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika dalam mengubah tutup botol plastik menjadi kerajinan vas bunga. Proyek ini tidak hanya memiliki manfaat lingkungan, tetapi juga dapat menciptakan peluang ekonomi baru dalam industri kerajinan tangan. Dengan meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya mengurangi limbah plastik dan mengembangkan kreativitas dalam pemanfaatan limbah, kita dapat menciptakan masa depan yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Dengan demikian, proyek STEAM pemanfaatan limbah tutup botol plastik menjadi kerajinan vas bunga memberikan kontribusi nyata dalam upaya perlindungan lingkungan dan pembangunan ekonomi yang berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Ariyah, M. R., Dwicahyo, B. K., Maulani, R. G., Muniroh, L., Rizkyna, P. C., Pratista, A. N., ... & Fathoni, A. (2023). Potensi Kampung Wisata Berbasis Kerajinan Daur Ulang Sampah Melalui Pemberdayaan Masyarakat di Wilayah RW 03 Kelurahan Banjar Sugihan. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Indonesia (JPKMI)*, 3(2), 149-158. doi: <https://doi.org/10.55606/jpkmi.v3i2.2103>
- Eni, S. P., Sudarwani, M. M., & Widati, G. (2020). Pemanfaatan Material Daur Ulang Untuk Pengembangan Karya Seni Dan Kerajinan Di Kelurahan Kebon Pala Kecamatan Makasar Jakarta Tim. *JURNAL ComunitÃ Servizio: Jurnal Terkait Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, terkhusus bidang Teknologi, Kewirausahaan dan Sosial Kemasyarakatan*, 2(1), 301-311.
- Halimatusakdiyah, E., Wulandari, D. R., & Fachrizal, A. (2023). Pengolahan Limbah Botol Plastik Melalui Kreativitas Untuk Meningkatkan Kepedulian Dalam Menjaga Ekosistem. *Jurnal Bionatural*, 10(2). doi: <https://doi.org/10.61290/bio.v10i2.529>
- Harayo, R. R., Hidayati, D. N., Nurlaelasari, F., & Ngazizah, N. (2023). Pengelolaan Sampah Menjadi Nilai Ekonomis Melalui Bank Sampah Di Desa Salam, Gebang, Purworejo. *Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia*, 2(9). doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10459810>
- Maslamah, A., Agustina, N., & Nurozi, A. (2020). Pelatihan literasi lingkungan dan pengolahan sampah plastik untuk kerajinan di SDN Krawitan Yogyakarta. *At-Thullab: Jurnal Mahasiswa Studi Islam*, 2(1), 381-390. doi: <https://doi.org/10.20885/tullab.vol2.iss1.art14>
- Novitasari, N., & Zaida, N. A. (2022). Pembelajaran STEAM Pada Anak Usia Dini. *Al Hikmah: Indonesian Journal of Early Childhood Islamic Education (IJECE)*, 6(1), 69–82. doi: <https://doi.org/10.35896/ijecie.v6i1.330>
- Nugraini, D., Surya, I. P. M., Arqomah, M., Faizah, N., & Ngazizah, N. (2023). Analisis Persortiran Sampah Botol Plastik Biru dan Putih di Daerah Tlirejo Kabupaten Purworejo. *Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(10). doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10071540>
- Nuraini, F., Widyati, S., Ramadani, W. T., & Ngazizah, N. (2023). Pengelolaan Sampah Botol Plastik Melalui Bank Sampah TPST 3R, Tlirejo, Loano, Purworejo. *Mandub: Jurnal Politik, Sosial, Hukum dan Humaniora*, 1(4), 87-92. doi: <https://doi.org/10.59059/mandub.v1i4.569>
- Sari, C. N., Al-illahiyah, L. H., Kaban, L. B., Hasibuan, M. R., Nasution, R. H., & Sari, W. F. (2023). Keterbatasan Fasilitas Tempat Pembuangan Sampah Dan Tantangan Kesadaran



- Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah (Studi Kasus Di Desa Jandi Meriah Kec. Tiganderket Kab. Karo). *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 3(2), 268- 276.
- Setiawan, H., Lutfiani, S. A., Putri, S. A., & Hasanah, U. (2024). Edukresi Lingkungan: Pembuatan Kerjainan Tangan Dari Sampah Tutup Botol Untuk Pengenalan Satwa Dan Peningkatan Kesadaran Lingkungan. *PRAXIS: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(3), 153-158.
- Wulandari, N. O., Chaerulummah, N., Hadi, M. K., Anisa, S., Husnusshaliha, B. U., Azhari, W. A., ... & Asyhar, M. (2023). Pemanfaatan Limbah Botol Plastik Dalam Upaya Menjaga Lingkungan Sekolah di SMAN 1 Lembar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia*, 5(2), 99-102. doi: 10.29303/jpmsi.v5i2.251