

MEDIA BELAJAR MOBIL BALON IPAS MATERI PENGARUH GAYA TERHADAP BENDA BERBASIS STEAM

Mutiara Wulan Maytasya

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purworejo

e-mail: mutiaratasya9158@gmail.com

Abstrak: Sampah plastik di lingkungan sampai saat ini masih menjadi permasalahan yang belum terselesaikan. Salah satu penyebab tingginya presentase sampah plastik adalah banyaknya minat masyarakat untuk menggunakan plastik. Oleh karena diperlukan upaya untuk mengurangi sampah plastik. Tujuan dari project ini salah satunya untuk meminimalisir sampah plastic khususnya botol plastik. Tahapan dari projrct STEAM ini yaitu : (1) Ask, tahap ini yaitu menemukan permasalahan dilingkungan seperti banyaknya sampah botol plastik yang penanganannya belum tepat. (2) Image, tahapan membayangkan produk yaitu membuat produk mobil balon yang memiliki nilai seni dan lebih bermanfaat untuk pembelajaran. (3) Plan, perencanaan produk dengan membuat desain atau sketsa produk seperti bentuk, ukuran, alat dan bahan yang akan digunakan. (4) Create, membuat produk yang sudah direncanakan sebelumnya. (5) Improve, tahapan yang terakhir yaitu menguji coba produk yang telah dihasilkan, dengan tiupan balon yang besar maka semakin jauh jarak yang ditempuh oleh mobil balon dan sebaliknya.

Kata Kunci: *Mobil Balon, Sampah Plastik STEAM,*

Learning Media IPAS Balloon Cars Material on the Influence of Force on STEAM

Abstract: *Plastic waste in the environment is still an unresolved problem. One of the causes of the high percentage of plastic waste is the public's interest in using plastic. Therefore, efforts are needed to reduce plastic waste. One of the aims of this project is to minimize plastic waste, especially plastic bottles. The stages of this STEAM project are: (1) Ask, this stage is finding problems in the environment such as the large amount of plastic bottle waste that is not handled properly. (2) Image, the stage of imagining the product, namely making a balloon car product that has artistic value and is more useful for learning. (3) Plan, product planning by making a design or sketch of the product such as shape, size, tools and materials to be used. (4) Create, making products that have been previously planned. (5) Improve, the final stage is testing the product that has been produced, with a bigger balloon blowing, the farther the distance traveled by the balloon car and vice versa.*

Keywords: *Ballon Car, Plastic Waste, STEAM*

PENDAHULUAN

Sampah plastik kerap menjadi permasalahan yang utama dalam pencemaran lingkungan. Dikarenakan pada setiap daerah hampir semua warga mengatasi limbah khususnya limbah plastik yang ada di rumahnya dengan menimbun sampah di tanah atau hanya dengan membakarnya saja. Hal tersebut terjadi dikarenakan pada beberapa daerah masih belum tersediannya Tempat Penampungan Sementara (TPS) dan masih belum adanya mobil-mobil pengangkut sampah. Kurangnya kesadaran masyarakat tersebut dan juga minimnya fasilitas yang belum tersedia di lingkungan untuk menangani sampah tersebut, maka hal itu dapat

mengakibatkan permasalahan pada lingkungan baik secara langsung maupun tidak langsung. Sampah plastik khususnya botol plastik yang tidak teratasi dengan baik dapat menyebabkan pencemaran air, udara, tanah dan juga dapat menimbulkan munculnya berbagai jenis penyakit. Oleh karena itu, masyarakat khususnya anak sekolah karena mereka yang akan menjadi penerus bangsa ini harus lebih bisa memahami lagi dalam mengolah sampah-sampah tersebut sehingga menjadi produk yang bermanfaat yang dapat meminimalisir sampah di lingkungan.

Sampah dibagi menjadi dua jenis yaitu ada sampah organik dan juga sampah anorganik. Sampah organik ini berasal dari makhluk hidup dan bisa terurai secara alami tanpa bantuan tangan dari manusia. Sedangkan sampah anorganik yaitu sampah yang sulit terurai jika tidak dengan bantuan tangan manusia secara langsung, atau bahkan sampah anorganik ini dapat terurai dengan sendirinya namun membutuhkan puluhan bahkan ratusan tahun lamanya untuk bisa terurai dengan sempurna. Salah satu sampah yang sulit terurai yaitu sampah plastik. Bagi masyarakat plastik sudah menjadi kebutuhan di kehidupan sehari-harinya khususnya botol plastik sekali pakai, walaupun sebenarnya botol plastik sekali pakai ini sudah digantikan dengan botol yang bisa digunakan dalam jangka waktu yang lama masih banyak masyarakat yang masih menggunakan botol plastik sekali pakai tersebut, sehingga sampah plastik ini akan terus meningkat jika masyarakat tidak sadar akan dampak negatif yang akan ditimbulkan dan juga cara penanganan sampah plastik yang baik. Selain praktis, sampah plastik dengan harga yang murah dan mudah didapat menjadikan sarana yang dipilih oleh sebagian besar masyarakat. Dari sekian lama masyarakat menggunakan kantong plastik, kini penggunaan plastik akan terus bertambah, padahal sampah jenis ini akan sulit terurai dan membutuhkan waktu yang lama. Plastik membutuhkan waktu puluhan bahkan ratusan tahun untuk dapat terurai sempurna. Tentunya dengan sampah yang sulit terurai dan tiap tahunnya akan selalu bertambah maka dengan jumlah yang banyak maka bisa menyebabkan masalah lingkungan yang serius (Chandramouli et al., 2022). Penggunaan plastik ini harus menjadi perhatian khusus yang harus ditangani supaya sampah plastik tidak mencemari lingkungan.

Sampah plastik sebenarnya dapat didaur ulang menjadi barang yang berguna baik berguna untuk masyarakat dan juga berguna untuk kegiatan pembelajaran, selain itu juga memiliki nilai seni bahkan dapat di jual lagi. Dengan dilakukannya daur ulang sampah plastik dapat meminimalisir pencemaran yang terjadi di lingkungan. Sifat plastik yang ringan, mudah dibentuk, dan tipis dapat dijadikan bahan untuk membuat kerajinan tangan. Kerajinan tangan merupakan proses membuat sebuah benda dengan menggunakan tangan, tidak menggunakan cetakan mesin, biasanya produk yang dihasilkan akan mempunyai aspek kegunaan dan keindahan. Fungsi kerajinan yaitu sebagai barang atau produk yang mempunyai nilai guna untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari atau sebagai barang estetika saja. Dalam kegiatan belajar mengajar, sampah plastik ini berfungsi untuk dijadikan media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik lebih memahami materi pembelajaran lebih dalam.

Seiring dengan berkembangnya globalisasi serta adanya teknologi yang sudah canggih maka hal tersebut dapat memudahkan mendapatkan informasi dan mendapatkan inspirasi untuk membuat inovasi dalam pembuatan kerajinan tangan atau media pembelajaran. Maka dari permasalahan diatas dapat dikembangkan produk yang lebih bermanfaat dan memiliki nilai seni dengan metode STEAM. Menurut (Siti Wahyuningsih, 2020) dengan menggunakan metode STEAM ini akan membawa pengaruh positif seperti mengembangkan rasa ingin tahu, terbuka dan berpikir kritis sehingga akan lebih peka dengan lingkungan sekitar dengan cara mengamati, mengeksplorasi, menemukan, dan menyelidiki fenomena yang ada di sekitarnya. Salah satu contoh inovasi produk kerajinan tangan yang dapat menunjang atau dapat dijadikan media dalam kegiatan pembelajaran yaitu dengan membuat sampah plastik menjadi barang kekinian berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics). Barang kekinian berbasis STEAM yang dibuat yaitu

mobil balon dari daur ulang sampah botol plastik yang dirangkai menggunakan botol plastic dan lem sebagai perekatnya. Dimana limbah botol plastik yang dapat ditangani dengan baik maka nantinya dapat meminimalisir sampah plastik dilingkungan.

METODE

Pelaksanaan project STEAM kali ini dilakukan melalui beberapa tahapan dan juga terdapat beberapa aspek yang harus diperhatikan. Tahap steam ini meliputi :

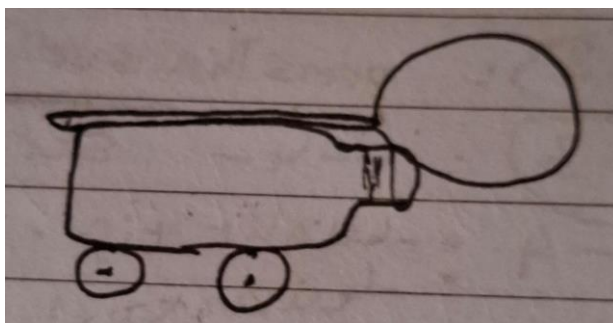
a. Ask

Di lingkungan masih banyak sampah plastik salah satunya botol plastik, biasanya botol plastik ini akan dibakar atau hanya ditimbun tanah, padahal sampah jenis ini membutuhkan puluhan bahkan ratusan tahun untuk dapat terurai.

b. Image (membayangkan produk)

Mendaur ulang sampah plastik menjadi barang yang memiliki nilai seni dan lebih bermanfaat khususnya bermanfaat untuk kegiatan pembelajaran, dengan membuat mobil balon sebagai media pembelajaran materi pengaruh gaya terhadap benda, maka tindakan tersebut dapat meminimalisir sampah plastik.

c. Plan



Gambar 1. Desain pembuatan mobil balon

d. Create

Alat dan bahan :

- 1) Botol air mineral ukuran sedang
- 2) Tutup botol
- 3) Sedotan
- 4) Balon
- 5) Isolasi
- 6) Lidi
- 7) Paku
- 8) Lilin
- 9) Korek
- 10) Lem
- 11) Gunting

Cara Membuat

- 1) Siapkan semua alat dan bahan
- 2) Panaskan paku dengan lilin kemudian tusukkan ketutup botol sampai berlubang seukuran lidi
- 3) Lubangi semua tutup botol dengan cara yang sama
- 4) Ambil dan lubangi sedotan kecil dengan panjang dan ukuran yang sama
- 5) Tempelkan sedotan menggunakan isolasi
- 6) Pasangkan tutup botol dengan lidi ke poros sedotan yang tertempel pada botol

- 7) Tambah lem diantara tutup botol dan lidi yang berfungsi sebagai roda agar tidak miring
 - 8) Rekatkan balon dan sedotan menggunakan isolasi
 - 9) Tempelkan sedotan ke mobil (botol) bagian atas menggunakan karet jika perlu tambahkan isolasi
- e. Improve
- Menguji mobil balon sebagai media belajar
- 1) Semakin besar balon maka semakin jauh jarak yang ditempuh oleh mobil balon.
 - 2) Sebaliknya jika balon kecil maka jarak yang akan ditempuh mobil balon dekat.

Dari permasalahan yang ada dihasilkan ide untuk membuat mobil balon dari sampah kantong plastik. Berikut analisis STEAM pada mobil balon sampah plastik :

- a. Sains
Pengetahuan mengenai plastik dan dampak sampah plastik bagi lingkungan. Waktu yang dibutuhkan untuk menguraikan sampah plastik sangat lama. Selain itu pada proses pembuatannya terdapat perubahan zat pada benda dari lem bakar yang mencair dan kembali padat karena perubahan suhu. Selain itu dalam pembelajaran IPAS materi pengaruh gaya terhadap benda akan mempelajari materi pengaruh gaya terhadap benda dengan implementasinya di kehidupan sehari-hari.
- b. Technology
Mengolah sampah botol plastik menjadi mobil balon sehingga menjadi barang kerajinan atau seni.
- c. Engineering
Desain mobil balon.
- d. Art
Mobil balon dapat dihias sekreatif mungkin
- e. Mathematics
Menghitung jumlah material yang dibutuhkan, mengukur jarak yang ditempuh mobil balon, dan juga manfaat tiupan angin yang membuat mobil balon bergerak. Diperkuat dengan implementasinya di kehidupan sehari-hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampah anorganik merupakan sampah yang sulit diuraikan tanah jika tidak dengan bantuan tangan manusia secara langsung. Limbah yang paling banyak ditemukan di masyarakat sekitar yaitu limbah plastik. Limbah plastik termasuk sampah anorganik yang memerlukan waktu puluhan bahkan ratusan tahun untuk dapat terurai dengan sempurna. Oleh karenanya, jika sampah ini dibiarkan atau tidak ditangani dengan baik, misalnya dibakar atau ditimbun tanah maka dapat menjadikan lingkungan tidak sehat. Akibatnya lingkungan menjadi tercemar, udara tidak sehat, air keruh, dan tanah tercemar. Maka dari itu sampah anorganik, contohnya sampah plastik ini perlu penanganan yang baik supaya tidak menjadi limbah di masyarakat.

Berdasarkan uraian diatas, untuk menangani permasalahan sampah plastik dilingkungan digunakannya metode STEAM. Penggunaan metode STEAM dikarenakan dapat mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik ketika dihadapi dengan masalah sampah yang menumpuk yang tidak ditangani dengan baik, maka dengan STEAM ini peserta didik dapat berpikir kritis mencari solusi dari permasalahan tersebut. Selain itu, dapat mendorong kreativitas peserta didik dan memperluas sudut pandang sehingga peserta didik dapat membuat keputusan yang lebih objektif. Peserta didik juga dapat berkarir dibidang STEAM ini pada nantinya.

Dari permasalahan yang diperoleh diputuskannya ide untuk mengolah limbah plastik ini menjadi barang yang bermanfaat, berguna, dan mempunyai nilai. Barang yang dibuat ini yaitu mobil balon sampah plastik. Hasil pembuatan produk mobil balon seperti pada gambar berikut :



Gambar 2. Hasil pembuatan mobil balon

Dengan dibuatnya mobil dari limbah plastik ini dapat diketahui bahwa mobil balon yang dihasilkan dapat mengurangi atau meminimalisir sampah plastik yang ada di lingkungan. Selain itu mobil balon yang dihasilkan dapat dijadikan media pembelajaran IPAS pada materi pengaruh gaya terhadap benda yang dapat membantu kegiatan pembelajaran sehingga peserta didik dapat memahami materi mengenai materi pengaruh gaya terhadap benda secara lebih mendalam, selain itu mobil balon ini dapat dijadikan pajangan atau hiasan karena memiliki nilai seni sehingga cocok untuk menghiasi ruangan.

PENUTUP

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa sampah plastik yang ditangani dengan baik dapat menghasilkan barang atau produk yang bermanfaat baik bermanfaat untuk lingkungan dan juga bermanfaat untuk kegiatan pembelajaran IPAS pada materi pengaruh gaya terhadap benda yang dapat membantu kegiatan pembelajaran sehingga peserta didik dapat memahami materi mengenai materi pengaruh gaya terhadap benda secara lebih mendalam. Selain itu mobil balon yang dihasilkan juga mempunyai nilai seni yang dapat dijadikan sebagai hiasan, sehingga sampah yang dapat menimbulkan dampak negative di lingkungan dapat lebih berguna dan tidak mencemari lingkungan. Dengan mengimplementasikan STEAM pada project pembuatan mobil balon dari limbah plastic selain dapat meminimalisir sampah plastik yang ada di lingkungan masyarakat, mobil balon ini juga dapat menambah wawasan peserta didik akan pentingnya mengolah sampah dan lebih paham akan materi yang disampaikan. Selain itu, produk yang dihasilkan ini mempunyai nilai seni yang dapat dijadikan sebagai pajangan atau hiasan di rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- Batubara, H. H. (2020). Media pembelajaran efektif. *Semarang: Fatawa Publishing, 3*.
- Fitriah, F., Lubis, P., & Kuswidyanarko, A. (2023). Pengembangan Alat Peraga Dari Bahan Bekas Pada Materi Perubahan Energi Siswa Kelas IV SD. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains, 11*(1), 70-81.
- Purwasih, R., Anita, I. W., & Afrilianto, M. (2020). Pemanfaatan limbah kain perca untuk mengembangkan media pembelajaran matematika bagi guru SD. *Jurnal Solma, 9*(1),

167-175.

- Radeswandri, R., Ramadan, C. P., & Vebrianto, R. (2020). Bingkai dari Limbah Anorganik sebagai Media Pembelajaran IPA Dalam Mengembangkan Kreatif. *Milenial: Journal for Teachers and Learning*, 1(1), 1-5.
- Rahayu, A., & Andini, D. W. (2019, April). Media Pembelajaran Ramah Lingkungan Bagi Guru Sekolah Dasar Inklusif Di Era Revolusi Industri 4.0. In *Prosiding Seminar Nasional PGSD UST* (Vol. 1).
- Sulistiyani, R. (2022). Pelatihan Daur Ulang Sampah Botol Plastik Sebagai Media Pembelajaran Pengelolaan Sampah Dan Kreativitas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat-PIMAS*, 1(1), 10-21.
- Susanto, S. H., Ramadani, S. D., Sihite, A. C. R., & Rahmawati, Q. N. (2024). Botol Toga (BOGA) Sebagai Pemanfaatan Barang Bekas untuk Meningkatkan Pemahaman Anak dalam Menjaga Lingkungan. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 5(1), 531-537.
- Suwahyu, I., Ashadi, N. R., Asriadi, M., Aqsha, I., & Rahman, M. H. (2023). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Botol Bekas Dan Koran Sebagai Media Pembelajaran Yang Kreatif. *TEKNOVOKASI: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 297-302
- Tulfitri, A., & Lilianti, E. (2020). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga (kantong plastik dan botol). *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 4(1), 153.
- Wicaksiwi, A. K., Mayangsari, F. D., Mahdiannur, M. A., & Subekti, H. (2023). Pengembangan Prototipe Media Pembelajaran Pada Alat Peraga “Mobil Bertenaga Angin”. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, 7(1), 6-12.