



## **PENGEMBANGAN TEKNIK DAUR ULANG PLASTIK UNTUK MENGURANGI PENCEMARAN LIMBAH PLASTIK**

**Amelia Cantika Febriyanti<sup>1</sup>, Inka Nusamuda Pratama<sup>2\*</sup>, Aditya Kusuma Putra<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Ilmu Pemerintahan, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Magister Ilmu Pemerintahan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia

[ameliacantika230202@gmail.com](mailto:ameliacantika230202@gmail.com); [inka.nusamuda@ummat.ac.id](mailto:inka.nusamuda@ummat.ac.id); [adityaksmputra@gmail.com](mailto:adityaksmputra@gmail.com)

\*Email Koresponden : [inka.nusamuda@ummat.ac.id](mailto:inka.nusamuda@ummat.ac.id)

---

### **ABSTRAK**

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengembangan teknik daur ulang plastik memiliki potensi yang signifikan dalam mengatasi pencemaran limbah plastik. Namun, implementasi teknik ini mengharuskan keterlibatan dan kerja sama aktif dari berbagai sektor, termasuk pemerintah, industri, dan masyarakat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu studi kepustakaan (*library research*). Metode studi kepustakaan mengacu pada teori maupun hasil dari beberapa literatur-literatur ilmiah seperti buku, jurnal, penelitian terdahulu maupun peraturan pemerintah. Hasil penelitian pengembangan teknik daur ulang plastik memiliki potensi untuk mengurangi dampak pencemaran limbah plastik, penelitian ini memberikan kontribusi dalam merangsang perubahan kesadaran dan praktek berkelanjutan dalam pengelolaan plastik. Di tengah tantangan pencemaran limbah plastik yang semakin mendesak, inisiatif ini diharapkan dapat memimpin menuju lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan bagi masa depan yang lebih baik.

**Kata Kunci:** *Pengembangan; Daur Ulang; Plastik; Pencemaran; Limbah Plastik*

**Abstract:** *This study aims to analyze the development of plastic recycling techniques that have significant potential in overcoming plastic waste pollution. However, the implementation of this technique requires the involvement and active cooperation of various sectors, including government, industry and society. The method used in this research is library research. The library study method refers to theories and results from several scientific literatures such as books, journals, previous research and government regulations. The results of research on the development of plastic recycling techniques have the potential to reduce the impact of plastic waste pollution, this research contributes to stimulating changes in awareness and sustainable practices in plastic management. In the midst of the increasingly pressing challenges of plastic waste pollution, this initiative is expected to lead to a cleaner, healthier and more sustainable environment for a better future.*

**Keywords:** *Development; Recycle; Plastic; Pollution; Plastic Waste*

---

#### **Article History:**

Received: 27-08-2023

Revised : 19-09-2023

Accepted: 09-10-2023

Online : 26-10-2023

---

## **LATAR BELAKANG**

Plastik telah menjadi unsur yang tak terpisahkan dari kehidupan modern, meresap ke dalam setiap aspek masyarakat dan digunakan secara luas dalam beragam aplikasi yang mencakup kemasan produk, barang konsumen sehari-hari, peralatan rumah tangga, dan bahkan dalam sektor industri otomotif. Kehadirannya yang melimpah ini, meskipun memberikan banyak manfaat dalam kemudahan, daya tahan, dan fleksibilitas, juga membawa konsekuensi serius terhadap ekosistem kita. Dalam konteks ini, muncul permasalahan yang mendalam, yaitu pencemaran yang diakibatkan oleh limbah plastik (Arif et al., 2019)..

Salah satu dampak paling mengkhawatirkan dari penggunaan plastik adalah ketidakmampuannya untuk terurai secara alami. Plastik memerlukan rentang waktu yang ekstensif hingga ratusan tahun untuk mengalami dekomposisi alamiah. Keadaan ini menjadikan plastik berakumulasi dalam lingkungan, memenuhi lautan yang luas, mengotori aliran sungai yang seharusnya bersih, serta merusak lanskap lahan pembuangan sampah. Pada akhirnya, limbah plastik ini membentuk sisa-sisa yang bertahan dalam jangka waktu yang sangat panjang, dengan dampak serius yang merambah berbagai ekosistem dan bahkan sampai pada manusia sebagai bagian dari rantai pangan (Ibrahim et al., 2021).

Oleh karena itu, mendiskusikan efek negatif dari penggunaan plastik menjadi semakin penting. Meskipun plastik telah mengubah cara kita menjalani hidup, kita harus berurusan dengan konsekuensi dari pemakaian yang tak terkendali. Fokus pada pencemaran limbah plastik menjadi sangat penting dalam upaya kita untuk menjaga dan merestorasi keseimbangan alam serta melindungi keberlanjutan planet ini bagi generasi mendatang.

Dampak negatif dari pencemaran limbah plastik tidak hanya terbatas pada lingkungan, tetapi juga merambah ke ekosistem dan kesehatan manusia dengan cara yang kompleks. Permasalahan pencemaran ini terutama tampak dalam perairan, dimana limbah plastik menciptakan ancaman nyata terhadap kelangsungan ekosistem akuatik yang sangat penting.

Limbah plastik yang mencemari perairan, seperti sungai dan laut, memiliki efek yang merugikan terhadap keberlanjutan ekosistem akuatik (Ripoll Gonzalez & Gale, 2023). Banyak spesies hewan laut dan burung laut yang secara tidak sengaja mengonsumsi plastik yang mirip dengan makanan mereka, menyebabkan penyumbatan saluran pencernaan, gangguan reproduksi, dan pada akhirnya kematian. Satwa-satwa ini berperan penting dalam menjaga keseimbangan rantai makanan dan ekosistem laut secara keseluruhan. Gangguan pada populasi mereka dapat memicu perubahan dramatis pada ekosistem, dengan dampak yang bisa meluas hingga ke manusia (Pratama et al., 2023).

Selain itu, permasalahan semakin rumit ketika plastik terurai menjadi fragmen yang lebih kecil, dikenal sebagai mikroplastik. Mikroplastik ini memiliki ukuran kurang dari 5 milimeter dan tersebar luas dalam perairan. Organisme laut, terutama plankton dan ikan kecil, dapat mengonsumsi mikroplastik sebagai bagian dari diet mereka (Pratama & Mutiarin, 2019). Akibatnya, mikroplastik dapat masuk ke dalam rantai makanan, dimulai dari organisme kecil hingga pada akhirnya mencapai manusia melalui konsumsi produk-produk laut. Risiko kesehatan manusia yang terkait dengan paparan mikroplastik masih dalam tahap penelitian, tetapi potensi dampaknya pada sistem imun, organ dalam, dan bahkan risiko terhadap penyakit jangka panjang perlu menjadi perhatian serius (Zaman, 2016).

Dengan demikian, pemahaman akan dampak negatif dari pencemaran limbah plastik perlu diangkat sebagai isu kritis. Pemulihan ekosistem akuatik dan kesehatan manusia bergantung pada langkah-langkah nyata untuk mengurangi produksi dan penggunaan plastik serta untuk membersihkan lingkungan dari limbah plastik yang sudah ada.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan yaitu jenis metode studi kepustakaan (*library research*) (Nusamuda Pratama et al., 2021). Metode studi kepustakaan mengacuh pada teori maupun hasil dari beberapa literatur-literatur ilmiah seperti buku, jurnal, penelitian terdahulu maupun peraturan pemerintah (Pratama et al., 2023). Adapun tahapan dalam penelitian studi kepustakaan yaitu peneliti mengumpulkan data pustaka, membaca, menganalisis, mengelolah serta membuat kesimpulan sebagai bahan penelitian (Nusamuda Pratama et al., 2021).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini melaksanakan analisis yang mendalam terhadap tantangan kompleks yang dihadapi dan potensi solusi yang dapat dihadirkan melalui pengembangan teknik daur ulang plastik. Langkah ini dianggap sebagai tindakan kritis dalam menangani permasalahan yang semakin meningkat, yakni pencemaran limbah plastik yang merongrong secara serius integritas lingkungan dan keberlanjutan global. Dalam menghadapi skala masalah ini, penelitian ini bukan hanya berperan sebagai tanggapan, melainkan juga sebagai upaya untuk membawa perubahan melalui inovasi dalam cara kita mengelola limbah plastik.

Dalam upaya merespons pertumbuhan eksponensial dalam penggunaan plastik yang telah merambah seluruh sektor kehidupan, serta dampak merugikan yang teramat besar terhadap ekosistem alam, penelitian ini menyoroti urgensi mendesak untuk menciptakan solusi baru dalam pengelolaan limbah plastik. Dengan analisis komprehensif, penelitian ini mampu mengidentifikasi bahwa paradigma dan praktek saat ini tidak lagi memadai. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan pijakan untuk inovasi yang tulus dalam menghadapi tantangan lingkungan yang semakin pelik ini.

Dalam esensi yang lebih luas, penelitian ini melukiskan bahwa inovasi dalam pengelolaan limbah plastik adalah sebuah panggilan untuk meninjau ulang model konsumsi dan produksi yang berpusat pada plastik sekali pakai. Lebih dari itu, penelitian ini membawa kita untuk mempertimbangkan kembali tanggung jawab kita terhadap lingkungan dan dampak jangka panjang dari tindakan-tindakan kita. Kesadaran akan pentingnya menggali solusi yang lebih berkelanjutan telah mendorong penelitian ini untuk menyuarakan kebutuhan akan transformasi yang mendasar dalam bagaimana kita memandang, menggunakan, dan mengelola plastik dalam masyarakat modern ini.

Dengan menerapkan sebuah telaah yang mendalam dan holistik terhadap permasalahan yang mengkhawatirkan, yaitu pencemaran limbah plastik, penelitian ini menghasilkan pengetahuan mendalam yang memperkaya pemahaman kita mengenai dampak yang ditimbulkan. Fokus khusus pada limbah plastik yang berakhir di perairan membuka pandangan yang lebih jelas tentang kerusakan yang timbul dalam ekosistem akuatik yang sangat sensitif dan kompleks.

Penelitian ini memperlihatkan dengan tegas bahwa limbah plastik, terutama yang tersebar di perairan, menyebabkan gangguan yang merugikan terhadap ekosistem akuatik. Spesies-spesies yang hidup di dalam air, seperti ikan, mamalia laut, dan organisme akuatik lainnya, menjadi korban dari limbah plastik ini. Mereka mengalami risiko kesulitan mencari makan, cedera fisik, serta bahkan kematian akibat interaksi dengan fragmen-fragmen plastik. Tambahan lagi, dampak ini merembet pada rantai makanan, mengancam keseimbangan ekosistem secara keseluruhan.

Namun, lebih mengkhawatirkan lagi adalah transisi dari fragmen plastik menjadi mikroplastik yang tidak terlihat oleh mata telanjang. Mikroplastik ini, berukuran kurang dari 5 milimeter, dapat dengan mudah dimakan oleh organisme akuatik termasuk plankton dan ikan kecil. Ketika mikroplastik masuk ke dalam rantai makanan, termasuk ikan yang akhirnya berakhir di piring kita, risiko bagi

kesehatan manusia semakin meningkat. Berbagai studi menunjukkan bahwa partikel-partikel mikroplastik dapat membawa zat kimia berbahaya dan mengganggu fungsi biologis organisme, serta memiliki potensi merusak jaringan manusia pada tingkat yang belum sepenuhnya dipahami.

Inilah sebabnya mengapa tuntutan akan pengurangan penggunaan plastik sekali pakai serta penanganan yang lebih efektif terhadap limbah plastik yang sudah ada menjadi jelas dan mendesak. Melalui penelitian ini, kita diingatkan untuk melibatkan kesadaran dan tindakan yang aktif dalam menghadapi tantangan lingkungan yang serius ini. Perlunya perubahan perilaku, penerapan inovasi teknologi dalam daur ulang, serta pendekatan yang berkelanjutan dalam produksi dan konsumsi plastik menjadi semakin tak terbantahkan.

Pengembangan teknik daur ulang plastik menjadi tonggak penting dalam upaya mengatasi permasalahan serius yang dihadapi oleh pencemaran limbah plastik. Dengan memanfaatkan kembali bahan-bahan plastik yang sudah ada, langkah ini tidak hanya mampu mengurangi jumlah limbah plastik yang mencemari lingkungan, tetapi juga mengurangi tekanan terhadap sumber daya alam yang semakin terbatas.

Namun, implementasi teknik daur ulang ini bukanlah tugas yang dapat diemban oleh satu pihak saja. Diperlukan kolaborasi yang kuat antara berbagai sektor, yakni pemerintah, industri, dan masyarakat. Pemerintah memiliki peran sentral dalam menyusun kebijakan yang mendorong pengurangan produksi plastik sekali pakai, mendorong inovasi teknologi daur ulang, serta mengawasi pelaksanaannya. Industri, sebagai salah satu penghasil limbah plastik terbesar, memiliki tanggung jawab untuk mengadopsi teknik daur ulang, mengurangi penggunaan plastik sekali pakai, dan mengintegrasikan praktik-praktik berkelanjutan dalam rantai produksinya. Masyarakat, sebagai konsumen akhir, perlu diberdayakan melalui edukasi tentang dampak negatif penggunaan plastik sekali pakai, serta didorong untuk mengadopsi gaya hidup berkelanjutan dengan mengurangi pemakaian plastik dan memilih produk yang ramah lingkungan.

Prioritas terhadap pengembangan teknologi daur ulang yang inovatif menjadi kunci dalam mencapai tujuan ini. Inovasi yang melibatkan teknologi canggih dan proses yang lebih efisien akan mendorong penerapan teknik daur ulang secara lebih luas dan efektif. Namun, inovasi semata tidak cukup. Kepatuhan terhadap praktik-praktik yang ramah lingkungan, termasuk dalam penggunaan bahan baku daur ulang dan pemrosesan yang tepat, harus dijaga dengan ketat. Dengan semua upaya ini, kita dapat menjalankan langkah yang konkrit menuju lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan bagi generasi mendatang. Pengembangan teknik daur ulang plastik merupakan pijakan penting dalam membangun masa depan yang lebih berwawasan lingkungan, di mana limbah plastik tidak lagi menjadi beban yang membebani planet kita.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Dalam penelitian ini, telah dilakukan eksplorasi secara komprehensif terhadap pengembangan teknik daur ulang plastik sebagai upaya konkret dalam mengurangi pencemaran limbah plastik. Temuan dan analisis menunjukkan bahwa penggunaan plastik yang meluas telah menghasilkan dampak serius terhadap lingkungan, khususnya dalam bentuk pencemaran limbah plastik. Efek negatif dari limbah plastik, baik dalam bentuk makroplastik maupun mikroplastik, telah merusak ekosistem akuatik dan berpotensi membahayakan kesehatan manusia.

Pengembangan teknik daur ulang plastik memiliki peran sentral dalam merespons permasalahan ini. Daur ulang plastik dapat mengurangi ketergantungan pada bahan baku baru, mengurangi jumlah limbah plastik yang terbuang, dan memberikan manfaat ekonomi melalui pemanfaatan kembali bahan plastik yang sudah ada. Namun, implementasi teknik daur ulang ini memerlukan kolaborasi dan kesadaran dari berbagai pihak, termasuk pemerintah, industri, dan masyarakat.

Saran dapat diajukan sebagai langkah-langkah konkret dalam mengembangkan teknik daur ulang plastik dan mengurangi pencemaran limbah plastik:

1. Pengembangan Teknologi Daur Ulang: Diperlukan upaya dalam mengembangkan teknologi daur ulang yang inovatif, efisien, dan berkelanjutan. Penelitian dan investasi dalam teknologi pemrosesan dan pemurnian plastik menjadi penting untuk memastikan hasil daur ulang yang berkualitas tinggi.
2. Pengurangan Penggunaan Plastik Sekali Pakai: Pemerintah perlu mengadopsi kebijakan yang membatasi atau mengurangi penggunaan plastik sekali pakai. Ini dapat mencakup pengenaan pajak atau pungutan atas produk plastik sekali pakai serta kampanye edukasi kepada masyarakat.
3. Kolaborasi Antar Sektor: Kerja sama antara pemerintah, industri, dan masyarakat sangat penting dalam mengatasi permasalahan limbah plastik. Pemerintah perlu mendorong industri untuk mengadopsi praktik berkelanjutan, sementara masyarakat perlu mendukung perubahan dengan mengurangi pemakaian plastik sekali pakai.
4. Pendidikan dan Kesadaran Masyarakat: Kampanye edukasi kepada masyarakat tentang dampak negatif limbah plastik perlu ditingkatkan. Kesadaran masyarakat akan pentingnya memilih alternatif ramah lingkungan dan mempraktikkan gaya hidup berkelanjutan merupakan langkah awal yang krusial.
5. Penegakan Peraturan: Pemerintah perlu memperketat dan mengawasi pelaksanaan peraturan terkait pengelolaan limbah plastik. Sanksi yang tegas terhadap pelanggaran dapat menjadi insentif bagi industri untuk mematuhi peraturan.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyelesaian draf artikel.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Arif, A., Sukuryadi, S., & Fatimaturrahmi, F. (2019). PENGARUH KETERSEDIAAN SUMBER BELAJAR DI PERPUSTAKAAN SEKOLAH TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN IPS TERPADU SMP NEGERI 1 PRAYA BARAT. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 1(2). <https://doi.org/10.58258/jisip.v1i2.184>
- Ibrahim, I., Johari, H. I., Mas'ad, M., Rochayati, N., Khosiah, K., Sukuryadi, S., Herianto, A., Arif, A., Junaidin, J., & Mahsup, M. (2021). KEGIATAN PENGHIJAUAN DI AREAL HUTAN PENDIDIKAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2). <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i2.4064>
- Nusamuda Pratama, I., Hadi, A., Zitri, I., & Abstrak, I. A. (2021). Manajemen Bencana Non Alam Covid-19 Dilihat Dari Kepemimpinan Quadruple Helix di Kota Mataram. *Jurnal Tata Sejuta STIA Mataram*, 7(2).
- Pratama, I. N., Ibrahim, A. H., & Akbar, P. (2023). Pentahelix Collaboration Concept as an Effort to Accelerate Poverty Reduction in the Covid-19 Situation in the City of Mataram. *Jurnal Public Policy*, 9(1). <https://doi.org/10.35308/jpp.v9i1.6439>
- Pratama, I. N., & Mutiarin, D. (2019). FORMULASI KEBIJAKAN TAX AMNESTY UNDANG-UNDANG NOMOR 11 TAHUN 2016. *Journal of Governance and Local Politics*, 1(1). <https://doi.org/10.47650/jglp.v1i1.15>
- Ripoll Gonzalez, L., & Gale, F. (2023). Sustainable city branding narratives: a critical appraisal of processes and outcomes. *Journal of Place Management and Development*, 16(1). <https://doi.org/10.1108/JPM-09-2021-0093>
- Zaman, A. U. (2016). A comprehensive study of the environmental and economic benefits of resource recovery from global waste management systems. *Journal of Cleaner Production*, 124. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.086>