



E-ISSN 3032-601X & P-ISSN 3032-7105

Vol. 3, No. 1, 2026

# MISTER

**Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science,  
Technology and Educational Research**

**Jurnal Penelitian Multidisiplin dalam Ilmu  
Pengetahuan, Teknologi dan Pendidikan**

**UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH  
KOTA BANDA ACEH**

[mister@serambimekkah.ac.id](mailto:mister@serambimekkah.ac.id)

Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science Technology  
and Educational Research

## Journal of MISTER

Vol. 3, No. 1, 2026

Pages: 312–323

Integrasi Nilai Hamemayu Hayuning Bawana dalam Konservasi Air  
di Kali Code dan Relevansinya Bagi Pembelajaran IPS SMP

Difa Rose Meilia, Satriyo Wibowo, Hapri Novriza Setya Dhewantoro

Universitas Negeri Yogyakarta

### Article in Journal of MISTER

Available at : <https://jurnal.serambimekkah.ac.id/index.php/mister/index>

DOI : <https://doi.org/10.32672/mister.v3i1.3938>

### How to Cite this Article

APA : Difa Rose Meilia, Satriyo Wibowo, & Hapri Novriza Setya Dhewantoro. (2025). Integrasi Nilai Hamemayu Hayuning Bawana dalam Konservasi Air di Kali Code dan Relevansinya Bagi Pembelajaran IPS SMP. *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research*, 3(1), 312 – 323. <https://doi.org/10.32672/mister.v3i1.3938>

Others Visit : <https://jurnal.serambimekkah.ac.id/index.php/mister/index>

**MISTER: *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research*** is a scholarly journal dedicated to the exploration and dissemination of innovative ideas, trends and research on the various topics include, but not limited to functional areas of Science, Technology, Education, Humanities, Economy, Art, Health and Medicine, Environment and Sustainability or Law and Ethics.

**MISTER: *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research*** is an open-access journal, and users are permitted to read, download, copy, search, or link to the full text of articles or use them for other lawful purposes. Articles on Journal of MISTER have been previewed and authenticated by the Authors before sending for publication. The Journal, Chief Editor, and the editorial board are not entitled or liable to either justify or responsible for inaccurate and misleading data if any. It is the sole responsibility of the Author concerned.



ISSN 3032-7105

ISSN 3032-601X



## **Integrasi Nilai *Hamemayu Hayuning Bawana* dalam Konservasi Air di Kali Code dan Relevansinya Bagi Pembelajaran IPS SMP**

**Difa Rose Meilia<sup>1\*</sup>, Satriyo Wibowo<sup>2</sup>, Happri Novriza Setya Dhewantoro<sup>3</sup>**  
Universitas Negeri Yogyakarta<sup>1,2,3</sup>

\*Email Korespondensi: [difarose.2023@student.uny.ac.id](mailto:difarose.2023@student.uny.ac.id)

Diterima: 22-11-2025

| Disetujui: 02-12-2025

| Diterbitkan: 04-12-2025

### **ABSTRACT**

*This article examines the principle of local wisdom Hamemayu Hayuning Bawana in maintaining water resources in Kali Code and its relevance for Social Science (IPS) education at the Junior High School (SMP) level in line with the curriculum. This study is conducted through a literature review from various sources, including journals, books, and articles that discuss Javanese culture, environmental management, and community-based conservation efforts. The findings from the analysis indicate that the values of Hamemayu Hayuning Bawana serve as the foundation and guideline for the community in maintaining harmony between humans and nature. Its application can be seen in activities such as mutual cooperation (gotong royong), waste bank management, strengthening vegetation along the riverbanks, and the Merti Code ritual that integrates spiritual, social, and ecological dimensions. These activities have been shown to increase environmental awareness and foster a sense of collective responsibility among the community. For IPS education, these values provide a concrete context to understand environmental issues and strengthen the Pancasila Student Profile. In this regard, water conservation based on local wisdom not only supports ecological sustainability but also serves as a relevant and meaningful learning resource for students.*

**Keywords:** Water Conservation; Local Wisdom; IPS Learning.

### **ABSTRAK**

Artikel ini mengkaji prinsip kearifan lokal *Hamemayu Hayuning Bawana* dalam menjaga sumber daya air di Kali Code dan relevansinya untuk pembelajaran IPS di Sekolah Menengah Pertama (SMP) sesuai dengan kurikulum. Kajian ini dilakukan melalui studi literatur dari berbagai sumber, termasuk jurnal, buku, dan artikel yang membahas mengenai budaya Jawa, pengelolaan lingkungan, serta upaya konservasi berbasis masyarakat. Temuan dari analisis menunjukkan bahwa nilai *Hamemayu Hayuning Bawana* berfungsi sebagai dasar dan panduan bagi masyarakat dalam menjaga harmoni antara manusia dan alam. Penerapannya dapat dilihat dalam kegiatan gotong royong seperti kerja bakti, pengelolaan bank sampah, memperkuat vegetasi di tepi sungai, dan ritual Merti Code yang menggabungkan dimensi spiritual, sosial, dan ekologis. Aktivitas tersebut telah terbukti meningkatkan kesadaran lingkungan dan rasa tanggung jawab bersama di kalangan masyarakat. Bagi pendidikan IPS, nilai-nilai ini menyediakan konteks konkret untuk memahami isu-isu lingkungan serta memperkuat Profil Pelajar Pancasila. Dalam hal ini, konservasi air yang berlandaskan kearifan lokal tidak hanya mendukung keberlangsungan ekologis tetapi juga berfungsi sebagai sumber belajar yang relevan dan berarti bagi murid.

**Katakunci:** Konservasi Air; Kearifan Lokal; Pembelajaran IPS.

## PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu kebutuhan paling penting bagi manusia, sehingga sumber daya alam ini memiliki peran yang vital dalam aspek sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat. Ketersediaannya menentukan kelangsungan berbagai aktivitas, mulai dari pertanian, industri, hingga keperluan rumah tangga. Sesuai dengan amanat dalam pasal 33 ayat (3) UUD 1945 yang menyatakan bahwa air termasuk sumber daya alam yang mendasar dan menguasai kepentingan hidup banyak orang, negara berwenang mengelolanya untuk digunakan sebesar-besarnya bagi kesejahteraan rakyat. Keberagaman kondisi geografis Indonesia menyebabkan pola pemanfaatan serta pengelolaan sumber daya air berbeda-beda di masing-masing daerah. Sungai, danau, sumber mata air, serta saluran irigasi menjadi elemen penting dalam sistem kehidupan masyarakat lokal. Sumber daya alam dipahami sebagai segala sesuatu yang ada di lingkungan, berguna, dan memiliki nilai (Purba et al, 2023, p. 4), baik yang dapat diperbarui maupun yang tidak. Salah satu sumber daya alam yang sangat vital untuk kelangsungan hidup manusia adalah air. Walaupun tampak berlimpah, keberlanjutan sumber daya ini sangat tergantung pada kondisi lingkungan dan rentan terhadap kerusakan.

Isu-isu seperti pencemaran, perubahan fungsi lahan, serta pertumbuhan jumlah penduduk menyebabkan tekanan yang meningkat terhadap kualitas dan kuantitas air. Di kawasan perkotaan, seperti Yogyakarta, isu-isu ini semakin rumit akibat pertumbuhan populasi dan aktivitas ekonomi. Untuk menjaga keberlanjutan lingkungan, masyarakat Indonesia memiliki warisan yang dikenal sebagai kearifan lokal. Kearifan lokal adalah pandangan hidup, pengetahuan, serta beragam strategi yang digunakan komunitas lokal untuk mengatasi berbagai tantangan dalam memenuhi kebutuhan mereka (Njatrijani, 2018, p. 17). Kearifan lokal juga dipandang sebagai nilai-nilai, norma, dan praktik tradisional yang dikembangkan oleh suatu komunitas dalam berinteraksi dengan lingkungan mereka. Nilai-nilai ini bukan hanya untuk menjaga keseimbangan sosial, tetapi juga berfungsi sebagai pedoman dalam mengelola dan melestarikan sumber daya alam. Di banyak tempat, kearifan lokal menjadi dasar kesadaran masyarakat untuk melindungi keseimbangan.

Sebagai daerah dengan tingkat sosial dan budaya yang sangat tinggi, Yogyakarta tetap menunjukkan kemampuannya dalam menjaga nilai-nilai kearifan lokal dalam kehidupan sehari-hari penduduknya.

Upaya konservasi di Yogyakarta seringkali dihubungkan dengan nilai-nilai budaya Jawa, salah satunya prinsip *Hamemayu Hayuning Bawana*. Dalam konteks lingkungan, prinsip ini menekankan tanggung jawab manusia untuk menjaga alam sekaligus memanfaatkannya secara bijak. Penerapannya dalam pengelolaan sumber daya air di Kali Code dapat terlihat melalui berbagai kegiatan, program, dan perilaku masyarakat yang berfokus pada pengurangan potensi pencemaran.

Nilai-nilai *Hamemayu Hayuning Bawana* juga sangat penting untuk dimasukkan ke dalam pembelajaran IPS di tingkat SMP. Mata pelajaran IPS memiliki peran penting dalam membangun pemahaman murid mengenai hubungan antara manusia dan lingkungan serta membentuk karakter ekologis. Dengan pembelajaran yang mengacu pada kearifan lokal, murid tidak hanya memahami konsep tetapi juga menerapkan nilai-nilai budaya dalam kehidupan sehari-hari mereka. Oleh karena itu, studi ini menggunakan metode studi pustaka untuk menganalisis penerapan prinsip *Hamemayu Hayuning Bawana* dalam pengelolaan air di Kali Code serta relevansinya bagi pengembangan pembelajaran IPS di SMP.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi pustaka. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk memahami dan menginterpretasikan konsep-konsep terkait konservasi sumber daya air, kearifan lokal Jawa, serta penerapannya dalam pembelajaran IPS melalui analisis literatur yang ada. Teknik studi pustaka digunakan untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber tertulis, termasuk buku, artikel akademik, dan berita resmi yang relevan dengan topik tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kekayaan sumber daya alam yang sangat melimpah di seluruh dunia. Sebagai sebuah negara yang terdiri dari banyak pulau yang membentang dari Sabang sampai Merauke, Indonesia menawarkan berbagai jenis keanekaragaman hayati dan kondisi geografis yang bervariasi. Keragaman ini merupakan faktor penting yang menjadikan Indonesia memiliki nilai strategis, baik dari sudut pandang ekologis maupun sosial ekonomi. Keberagaman kekayaan alam di Indonesia mencakup hutan, ekosistem pesisir, mineral, serta pengembangan potensi energi baru dan terbarukan yang terus berlanjut. Berdasarkan laporan UNEP (*United Nations Environment Programme*) tahun 2024, Indonesia termasuk dalam kategori negara *megadiverse* yang menyimpan sekitar 10% dari seluruh spesies tumbuhan berbunga di dunia dan 12% spesies mamalia di seluruh dunia, serta memiliki keanekaragaman hayati laut yang sangat tinggi, terutama di kawasan Segitiga Terumbu Karang (*Coral Triangle*). Hal ini membuktikan bahwa kekayaan alam Indonesia bukan hanya besar, tetapi juga unik dan berperan penting dalam keberlanjutan lingkungan global.

Keanekaragaman sumber daya alam di Indonesia sangat dipengaruhi oleh kondisi geografisnya. Secara astronomis, negara ini terletak di wilayah tropis yang mendapatkan sinar matahari tinggi sepanjang tahun. Secara geologis, Indonesia terletak di sepanjang jalur *Ring of Fire* atau dikenal juga sebagai *Circum-Pacific Belt*, yaitu kawasan yang dikelilingi oleh deretan gunung berapi aktif yang memiliki panjang sekitar 40.000 km serta situs seismik aktif yang tersebar di Samudera Pasifik (Akbar et al, 2024, p. 15). Dari sudut pandang geografis, Indonesia berada di jalur pelayaran internasional yang menghubungkan Asia dengan Australia serta Samudra Pasifik dengan Samudra Hindia. Faktor-faktor tersebut memicu perbedaan kondisi alam dan potensi ekonomi yang bervariasi di setiap daerah. Namun, meskipun memiliki potensi yang sangat besar, hal tersebut tidak serta-merta menjamin kualitas lingkungannya terjaga. Dalam konteks daerah perkotaan, perubahan jumlah penduduk dan penggunaan lahan justru menciptakan masalah lingkungan yang kompleks. Salah satu tantangan utama adalah menurunnya kualitas ekosistem sungai yang belum ditangani dengan baik. Sungai yang seharusnya berfungsi sebagai sumber kehidupan dan wilayah ekologi justru telah berubah menjadi tempat pembuangan limbah dan sampah. Situasi ini tidak lepas dari semakin meningkatnya tekanan lingkungan di wilayah perkotaan. Untuk memperkuat analisis dalam artikel ini, peneliti terlebih dahulu melakukan studi pustaka terhadap berbagai penelitian yang relevan dengan konservasi air, kondisi ekologis Kali Code, nilai-nilai *Hamemayu Hayuning Bawana*, serta implikasi terhadap pembelajaran IPS. Ringkasan hasil studi pustaka yang menjadi landasan analisis disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 1.** Ringkasan Literatur Terkait Konservasi Air, Kearifan Lokal Jawa, dan Pembelajaran IPS.

| Penulis dan Tahun       | Nama Jurnal dan Penerbit                                      | Fokus Kajian                                                     | Temuan Kunci                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fathrizky et al, 2025.  | Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra. Universitas Nusa Putra. | Analisis kualitas air Sungai Code menggunakan indeks pencemaran. | Sungai Code berada pada kategori tercemar ringan-tercemar sedang, beberapa titik bahkan tercemar berat. Sumber pencemaran berasal dari limbah domestik, sampah, dan aktivitas perkotaan.                        |
| Syachbudi, 2020.        | Tugas Akhir Skripsi. Universitas Islam Indonesia.             | Pencemaran mikroplastik di Kali Code.                            | Kandungan mikroplastik yang tinggi disebabkan oleh limbah rumah tangga dan pelaku usaha kecil/informal.                                                                                                         |
| Setyowati, 2022.        | UNM Enviromental Journals. Universitas Negeri Makassar.       | Dampak pertumbuhan penduduk di bantaran Sungai Code.             | Pemukiman padat menyebabkan penyempitan sungai, erosi, sedimentasi, dan banjir.                                                                                                                                 |
| Demolinggo et al, 2020. | International Journal of Tourism & Hospitality Reviews.       | Makna filosofis <i>Hamemayu Hayuning Bawana</i> .                | Makna <i>memayu</i> yaitu memperindah, menjaga keselamatan; makna <i>hayuning</i> berarti keindahan, dan <i>bawana</i> artinya dunia. Prinsip ini mengatur hubungan antara manusia dengan alam secara harmonis. |
| Ainia, 2021.            | Jurnal Filsafat Indonesia. Universitas Pendidikan Ganesha.    | Implementasi nilai budaya Jawa dalam pembentukan karakter.       | Penerapan <i>Hamemayu Hayuning Bawana</i> dalam membentuk pribadi yang damai, selaras, dan peduli dengan lingkungan.                                                                                            |
| Rosidah, 2025.          | Jurnal Dinamis. Universitas Khairun.                          | Pembelajaran kontekstual.                                        | Pembelajaran berbasis lingkungan dapat meningkatkan empati ekologis dan karakter sosial murid.                                                                                                                  |

Kajian literatur pada Tabel 1 menunjukkan bahwa konservasi air di Kali Code dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor ekologis, sosial, dan kultural. Penelitian terkait dengan kualitas air yang dilakukan oleh (Fathrizky et al, 2025; Syachbudi, 2020) menunjukkan bahwa Kali Code berada pada kategori tercemar ringan hingga berat, terutama akibat limbah domestik, sampah rumah tangga, mikroplastik, dan perubahan tata guna lahan. Dari faktor sosial yang ditulis oleh Setyowati (2022)

menunjukkan bahwa masih rendahnya sanitasi hingga terjadinya sedimentasi disekitar sungai. Sedangkan jika dilihat dari faktor kultural atau budaya oleh (Demolinggo et al, 2020; Ainia, 2021) menggarisbawahi prinsip *Hamemayu Hayuning Bawana* dapat menjadi prinsip untuk membangun kesadaran ekologis masyarakat. Pada aspek pendidikan, Rosidah (2025) menegaskan bahwa guru IPS berperan sebagai fasilitator yang memiliki peran penting dalam mengembangkan pembelajaran berbasis kontekstual, sehingga murid lebih mudah memahami dan mengimplementasikan materi dalam kehidupan sehari-hari.

Temuan-temuan literatur tersebut memberikan gambaran bahwa persoalan ekologis, sosial, dan budaya yang terdapat di Kali Code tidak berdiri sendiri, melainkan terkait juga dengan dinamika wilayah perkotaan. Kondisi ini sejalan dengan realitas di lapangan, di mana kawasan perkotaan Yogyakarta menghadapi tantangan besar terhadap kualitas dan kuantitas sumber daya air yang diakibatkan oleh pertumbuhan populasi, intensifikasi pembangunan, dan peningkatan aktivitas ekonomi masyarakat. Terdapat tiga sungai utama di Yogyakarta, yaitu Kali Code, Kali Gajahwong, dan Kali Winongo. Keberadaan sungai-sungai tersebut menjadi indikator utama kondisi lingkungan kawasan ini. Namun, aliran sungai tersebut menunjukkan kecenderungan penurunan kualitas disebabkan oleh sedimentasi, pembuangan sampah rumah tangga, serta limbah domestik yang tidak dikelola dengan baik. Keadaan ini menunjukkan bahwa pengelolaan lingkungan tidak cukup hanya dapat melalui pendekatan teknis, tetapi juga memerlukan partisipasi masyarakat serta nilai-nilai budaya yang ada di dalamnya (Mulyono, 2025, p. 8). Hal ini menjadi penting karena berbagai masalah yang berkaitan dengan sungai pada dasarnya dipengaruhi oleh perilaku dan kebiasaan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu masalah utama adalah tingginya jumlah sampah rumah tangga yang terbawa ke aliran sungai, mencerminkan pola konsumsi masyarakat perkotaan yang menghasilkan limbah dalam jumlah besar namun tidak diimbangi oleh sistem pengelolaan yang memadai. Menurut laporan Dinas Lingkungan Hidup Kota Yogyakarta, isu yang masih sering terjadi di ketiga sungai itu mencakup penumpukan sampah, sedimentasi sungai, dan kualitas air yang tercemar (Harian Jogja, 2025). Penemuan ini sejalan dengan berbagai kajian yang mengindikasikan bahwa pencemaran air juga disebabkan oleh limbah domestik, aktivitas usaha kecil, serta peningkatan sedimentasi akibat perubahan penggunaan lahan, yang semakin merusak kualitas ekosistem sungai.

Dinas Lingkungan Hidup (Harian Jogja, 2025) mencatat bahwa sekitar 200 kilogram sampah perlu diangkut setiap hari dari aliran sungai di Yogyakarta, sementara kondisi air menunjukkan kadar bakteri *E-Coli* yang tinggi akibat sanitasi yang tidak memadai dan pembuangan limbah secara langsung ke sungai. Masalah ini tidak hanya mengganggu keseimbangan ekologis, tetapi juga mengancam kesehatan, keindahan kota, dan keberlanjutan sumber daya air. Situasi tersebut menegaskan pentingnya pendekatan konservasi yang tidak hanya mengandalkan teknologi tetapi juga nilai-nilai dan kearifan lokal yang telah menjadi dasar kehidupan masyarakat Yogyakarta. Keterkaitan pendekatan ini akan semakin tampak ketika kondisi sungai menunjukkan tekanan ekologis yang bertambah besar seiring berjalannya waktu.

Analisis terhadap situasi Kali Code menunjukkan bahwa sungai ini mengalami tekanan ekologis yang signifikan akibat pencemaran mikroplastik, terutama dari permukiman yang membuang limbah ke badan air secara langsung ke badan air (Syachbudi, 2020, p. 22). Masalah ini diperburuk oleh pertumbuhan populasi yang terus meningkat di area tersebut. Seiring dengan meningkatnya laju pertumbuhan penduduk mengakibatkan kawasan Kali Code menjadi sasaran untuk dijadikan sebagai daerah permukiman, yang menyebabkan permasalahan dalam wilayah aliran Kali Code semakin rumit, mulai dari pencemaran air

sungai, penyempitan badan sungai, tingginya erosi dan sedimentasi, hingga seringnya terjadi banjir di daerah Kali Code (Setyowati, 2022, p. 88).

Masalah ini semakin parah ketika sistem sanitasi di kawasan tersebut belum diorganisir dengan baik. Selain itu, pencemaran aliran Kali Code juga disebabkan oleh sampah, limbah domestik, dan limbah usaha kecil yang berasal dari kawasan pemukiman di sepanjang Kali Code. Limbah di sepanjang Kali Code tidak dikelola secara khusus, sehingga limbah tersebut mengalir langsung ke saluran terdekat dan akhirnya bermuara langsung ke Kali Code (Sastrawan, 2015, p. 230-233). Intensitas limbah yang terus menerus masuk ke sungai akan berdampak langsung pada kemampuan sungai dalam menjalankan fungsi ekologisnya. Kali Code yang membelah pemukiman padat Yogyakarta sebenarnya memiliki fungsi ekologis dan sosial, namun tekanan ekologis menyebabkan penurunan kualitas air yang semakin mengkhawatirkan. Kondisi ini tidak hanya dipicu oleh masalah teknis pencemaran, tetapi juga dipengaruhi oleh dinamika sosial-ekonomi masyarakat yang hidup di sepanjang bantaran sungai.

Salah satu penyebab yang dapat memperburuk kondisi sungai yaitu keberadaan ekonomi informal, seperti warung makan, bengkel kecil, *laundry*, dan usaha rumah tangga. Usaha mikro ini banyak yang memanfaatkan sungai sebagai tempat pembuangan limbah cair karena keterbatasan fasilitas pengelolaan limbah (Fathrizky, 2025, p. 114). Selain masalah pengolahan limbah cair, tekanan ekologi terhadap sungai juga diperburuk oleh pola konsumsi masyarakat. Perilaku konsumtif secara perlahan cenderung menimbulkan sampah khususnya sampah plastik dan kemasan sekali pakai yang sulit terurai dan berakhir di sungai, sehingga ketika hujan, timbunan sampah dari pemukiman dengan mudah terbawa ke aliran Kali Code. Kondisi ekologis ini tidak dapat dipisahkan dari dinamika sosial di kawasan perkotaan yang terus berubah.

Sungai yang dulunya diperuntukan untuk beraktivitas sosial telah berdampak karena adanya urbanisasi. Kini terjadi melemahnya peran sungai sebagai ruang sosial, sehingga masyarakat tidak lagi merasa memiliki keterikatan emosional yang kuat terhadap sungai. Hilangnya rasa memiliki berpengaruh langsung pada menurunnya kepedulian masyarakat terhadap kebersihan dan kelestarian sungai. Selain itu, munculnya sifat individualisme juga menyebabkan praktik gotong royong semakin jarang ditemui, padahal praktik gotong royong merupakan salah satu nilai budaya Jawa yang penting dalam upaya merawat lingkungan. Situasi sosial budaya yang melemah ini semakin memperumit upaya konservasi berbasis komunitas, terlebih ketika diperparah oleh melemahnya dukungan struktural dari sisi kebijakan dan regulasi.

Permasalahan tersebut tampak dari implementasi regulasi pengelolaan limbah yang sebenarnya sudah ada, namun penegakannya masih jauh dari kata optimal. Banyak usaha kecil yang belum memiliki izin pembuangan sampah, namun pengawasan terhadap kegiatan tersebut belum dilakukan secara efektif. Selain itu, arah kebijakan pemerintah dalam pengelolaan sungai belum sepenuhnya terintegrasi dengan pendekatan budaya lokal, padahal masyarakat Jawa memiliki nilai-nilai konservasi yang bahkan dapat menjadi prinsip gerakan lingkungan. Ketidaksesuaian antara regulasi formal dan kearifan lokal ini menyebabkan upaya konservasi belum menyentuh akar permasalahan, baik sosial maupun budaya.

Dalam konteks masyarakat Yogyakarta, situasi ini menggambarkan bahwa upaya konservasi tidak seharusnya hanya bertumpu pada pendekatan teknis, tetapi juga membutuhkan perubahan sikap dan pola pikir masyarakat. Hal ini penting karena nilai-nilai budaya lokal masyarakat Yogyakarta telah membangun landasan yang kuat untuk menjaga hubungan antara manusia dan alam. Dengan menghidupkan kembali

nilai-nilai tersebut, proses konservasi dapat memperoleh dukungan yang lebih kuat dan berkelanjutan dari masyarakat.

Salah satu ajaran penting yang dapat dijadikan rujukan adalah *Hamemayu Hayuning Bawana*, sebuah prinsip dalam filsafat Jawa yang menekankan kewajiban manusia untuk menjaga, memperindah, dan melestarikan alam semesta. Makna *Hamemayu Hayuning Bawana* berlandaskan pada kata *Memayu* yang bermakna terciptanya keselamatan atau keindahan di alam semesta, dan juga dikaitkan dengan konsep *Ayu*, *Payu* (menaungi atau melindungi), dan *Hayu* (baik) yang merujuk pada kata *Rahayu* yang berarti aman atau keselamatan. Sementara itu, *Bawana* bermakna dunia (H. Demolinggo et al, 2020, p. 49). Ajaran ini tidak hanya mencakup aspek moral, tetapi juga pandangan yang lebih ramah lingkungan bahwa alam adalah bagian dari kosmos yang harus diperlakukan agar kehidupan dapat terus berlanjut (Nabillah & Yusuf, 2025, p. 536). Oleh karena itu, penerapan nilai *Hamemayu Hayuning Bawana* dalam konservasi air termasuk dalam pengelolaan Kali Code, berpotensi menjadi pendekatan kultural yang mampu membangkitkan kesadaran kolektif masyarakat. Dengan mengintegrasikan kearifan lokal ke dalam program pendidikan, kebijakan, dan praktik konservasi lingkungan, upaya peningkatan kualitas sungai dapat menjadi lebih kontekstual, berkelanjutan, dan berakar pada identitas budaya masyarakat Yogyakarta.

Dalam kerangka tersebut, ajaran *Hamemayu Hayuning Bawana* menjadi salah satu pilar etika budaya Jawa yang berperan penting dalam meningkatkan kesadaran ekologis masyarakat. Ajaran tersebut menegaskan bahwa keselarasan antara manusia, alam, dan kehidupan harus menjadi prinsip moral dalam menjaga lingkungan. Konsep *Hamemayu Hayuning Bawana* sebagai praktik spiritual dan kehidupan sehari-hari diyakini dapat mengembangkan kepribadian yang tenang, damai, dan selaras dengan lingkungan. Oleh karena itu, filosofi ini dijadikan sebagai dasar dan prinsip hidup yang mengarahkan umat manusia untuk membangun hubungan yang harmonis dengan alam semesta (Ainia, 2021, p. 195).

Prinsip tersebut sekaligus mencerminkan pandangan kosmologis Jawa bahwa keseimbangan alam semesta akan tercapai ketika manusia mampu mengendalikan perilakunya, menghargai alam, dan menghindari tindakan-tindakan yang merusak tatanan ekologis. Dalam konteks modern, nilai tersebut dapat diimplementasikan dalam bentuk kesadaran ekologis yang menekankan tanggung jawab moral terhadap keberlanjutan lingkungan sebagai bagian dari komitmen bersama untuk keberlangsungan hidup. Dengan demikian, ajaran tersebut relevan dengan solusi berbagai permasalahan lingkungan, termasuk pencemaran air, pengelolaan sungai, dan degradasi ekosistem perkotaan, karena menempatkan etika lingkungan sebagai inti perilaku manusia. Relevansinya semakin nyata ketika diterapkan pada praktik-praktik konservasi di wilayah sungai, seperti halnya Kali Code.

Kegiatan konservasi di Kali Code merupakan perpaduan antara upaya teknis dan pendekatan budaya. Salah satu wujud nyatanya adalah *resesik* sungai (bersih-bersih dengan partisipasi masyarakat) yang melibatkan warga setempat, pemuda, mahasiswa, dan kelompok lingkungan. Secara ekologis, *resesik* sungai berdampak langsung pada pengurangan sampah harian di sungai. Secara sosial, kegiatan ini akan menumbuhkan *sense of belonging* dan mempererat tali silaturahmi antar warga. Bahkan, dalam beberapa kesempatan, kegiatan *resesik* sungai ini juga diselenggarakan oleh komunitas lintas agama, sehingga dapat memperkuat solidaritas sosial. Komunitas seperti Komunitas Sungai Code, jogjabergerak, dan kelompok RW juga telah menginisiasi program pengelolaan sampah terpadu dan *eco-walk* untuk mengedukasi pengunjung Kali Code. Program-program tersebut memperkuat penerapan nilai "*hamemayu*" karena berfokus pada estetika lingkungan, kebersihan kawasan, dan kesadaran ekologis masyarakat. Upaya-upaya ini kemudian dilengkapi dengan inisiatif lain yang tidak hanya menyoroti kebersihan sungai tetapi juga

pengelolaan sampah sejak dari sumbernya. Salah satunya adalah proyek percontohan pendirian bank sampah di beberapa di beberapa titik pemukiman bantaran sungai. Program ini menanamkan keterampilan memilah sampah kepada masyarakat, mengurangi penggunaan sampah plastik, dan mengubah sampah menjadi nilai ekonomis. Hal ini sejalan dengan nilai kesederhanaan dalam ajaran budaya masyarakat Jawa. Selain pengelolaan sampah, penerapan kearifan lokal juga tercermin dalam pemulihan lanskap alam di sepanjang bantaran sungai.

Implementasi prinsip "*hayuning*" juga terlihat dalam kegiatan penguatan vegetasi di sepanjang bantaran sungai melalui penanaman tanaman yang berfungsi sebagai penahan erosi serta tanaman hias. Tanaman ini memiliki peranan krusial dalam menjaga kestabilan tanah, meningkatkan kualitas udara, dan menciptakan ruang terbuka hijau yang nyaman bagi masyarakat setempat. Upaya pelestarian yang menekankan pada keindahan dan keseimbangan ekologi ini diperkuat lagi lewat praktik konservasi yang berakar pada budaya.

Salah satu dari praktik konservasi yang berakar pada budaya adalah kegiatan Merti Code, sebuah ritual untuk membersihkan sungai yang melibatkan warga, tokoh masyarakat, serta komunitas budaya. Merti Code menggabungkan tradisi ruwatan air, doa bersama, kesenian budaya, dan aksi bersih lingkungan. Kegiatan ini menjadi contoh konservasi berbasis budaya yang menyeluruh. Analisis menunjukkan bahwa kegiatan menjaga sungai yang berakar dari ritual budaya seperti Merti Code lebih berhasil dalam menumbuhkan kesadaran ekologis di kalangan masyarakat, karena mengintegrasikan elemen spiritual, estetika, dan tindakan nyata (Hakim, 2021, p. 2).

Meskipun demikian, efektivitas tersebut masih menghadapi berbagai tantangan yang menghambat optimalisasi konservasi sungai. Salah satu masalahnya adalah masih adanya warga yang membuang limbah rumah tangga ke dalam sungai. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis budaya masih memerlukan dukungan edukasi yang berkelanjutan untuk dapat mengubah perilaku masyarakat secara konsisten. Selain itu, tantangan dalam koordinasi antar lembaga juga menjadi isu tersendiri karena program pemerintah tidak selalu sejalan dengan inisiatif dari komunitas. Tanpa adanya penyelarasan dalam koordinasi, keberlangsungan program konservasi akan sulit untuk dicapai. Selain itu, beberapa kegiatan konservasi masih bersifat simbolis dan belum diiringi dengan komitmen jangka panjang yang nyata. Keadaan ini menjadi perhatian penting agar program konservasi sungai dapat beroperasi dengan lebih sistematis, konsisten, dan berkelanjutan. Dalam konteks ini, kebutuhan untuk menerapkan pendekatan yang lebih memperhatikan aspek kesadaran dan nilai-nilai budaya semakin mendesak.

Urgensi penerapan prinsip *Hamemayu Hayuning Bawana* dalam konservasi air di Kali Code semakin jelas ketika memperhatikan kondisi lingkungan perkotaan Yogyakarta yang terus mengalami tekanan ekologis. Masalah limbah, pencemaran air, penurunan kualitas ekosistem, serta minimnya kesadaran masyarakat terhadap perilaku yang ramah lingkungan menunjukkan adanya ketidakseimbangan antara pesatnya perkembangan kota dengan kemampuan masyarakat dalam menjaga keberlanjutan lingkungannya. Tindakan teknis seperti pengerukan sedimentasi memang diperlukan, tetapi solusi tersebut hanya bersifat sementara tanpa diimbangi perubahan perilaku dan sudut pandang masyarakat terhadap sungai. Dalam konteks ini, prinsip *Hamemayu Hayuning Bawana* menawarkan dasar etika dan budaya untuk menghidupkan kembali kesadaran bahwa sungai tidak hanya berfungsi sebagai saluran air, tetapi juga sebagai bagian dari ruang hidup yang memiliki nilai ekologis, sosial, dan spiritual yang harus dirawat bersama. Filosofi ini mendorong masyarakat untuk menyadari bahwa keberlanjutan lingkungan bukan

hanya masalah teknis, tetapi juga berkaitan dengan cara manusia menjalin hubungan dengan alam (Putri, 2025, p. 23).

Nilai-nilai seperti tanggung jawab moral, keselarasan dengan alam, dan komitmen menjaga keseimbangan lingkungan dapat menjadi pendorong utama dalam membentuk perilaku masyarakat yang lebih peduli terhadap kondisi sungai. Dengan menempatkan etika lingkungan sebagai landasan, masyarakat tidak hanya terdorong untuk bertindak ketika terjadi kerusakan, tetapi juga mengembangkan kesadaran preventif untuk melindungi sungai sebelum masalah muncul. Dengan demikian, penerapan kearifan lokal tidak hanya relevan dari sisi pelestarian budaya tetapi juga menjadi strategi penting dalam menciptakan konservasi sumber daya air yang lebih berkelanjutan, adaptif, dan terintegrasi dengan jati diri masyarakat Yogyakarta. Integrasi nilai-nilai budaya ke dalam praktik konservasi memungkinkan terciptanya pendekatan yang lebih menyentuh aspek psikologis dan sosial masyarakat, sehingga upaya konservasi sungai dapat berkelanjutan dalam jangka panjang. Penerapan nilai-nilai *Hamemayu Hayuning Bawana* di wilayah Sungai Code menunjukkan bahwa filosofi tersebut bukan sekadar konsep normatif, tetapi benar-benar diwujudkan melalui berbagai aktivitas masyarakat.

Semangat kebersamaan tercermin jelas dalam berbagai aksi konservasi sungai yang melibatkan warga, komunitas pemuda, instansi pemerintah, dan kelompok lintas agama. Kegiatan seperti Reresik Bantaran Kali Code yang diikuti oleh sekitar 160 warga dari berbagai agama (warta.jogjakota.go.id, 2025), aksi bersih-bersih sungai oleh Pemerintah Kota Yogyakarta bekerja sama dengan Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak (BBWS), Tentara Nasional Indonesia (TNI), Kepolisian Republik Indonesia (Polri), dan kolaborasi antara komunitas Pemerhati Code serta mahasiswa menunjukkan bahwa kepedulian terhadap sungai dipandang sebagai tanggung jawab kolektif yang tidak dibatasi oleh identitas sosial maupun agama. Nilai-nilai ini selaras dengan prinsip *Hamemayu Hayuning Bawana*, yang menekankan peran manusia sebagai penjaga keharmonisan agar alam tetap "*ayem*" dan "*tentrem*". Lebih lanjut, rasa tanggung jawab ekologis juga terlihat melalui kegiatan-kegiatan seperti penanaman vegetasi di sepanjang tepi Sungai Code, edukasi tentang pengelolaan sampah, dan pelepasan benih ikan secara berkala. Upaya-upaya ini menekankan bahwa keberlanjutan ekosistem sungai membutuhkan tindakan yang konsisten dan terencana, bukan sekadar kegiatan seremonial. Kegiatan budaya seperti Merti Code memperkuat nilai-nilai ini. Tradisi ini menggabungkan ritual budaya dengan pengelolaan lingkungan, yang memungkinkan masyarakat tidak hanya terlibat bekerja secara fisik tetapi juga mengekspresikan rasa hormat terhadap sungai. Melalui upacara-upacara seperti "ruwatan air", masyarakat mengakui sungai sebagai ruang hidup yang memiliki nilai spiritual dan sosial, sehingga kelestariannya harus dijaga bersama. Dengan demikian, kegiatan konservasi di Sungai Code menunjukkan keselarasan antara nilai-nilai budaya, kesadaran ekologis, dan tindakan nyata masyarakat dalam menjaga keberlanjutan lingkungan.

Nilai keseimbangan antara manusia dan alam juga tampak dalam kegiatan susur sungai yang dilakukan oleh Kantor Urusan Agama (KUA) Jetis dan pengelola bantaran sungai berbasis masyarakat. Melalui kegiatan tersebut, masyarakat tidak hanya diajak untuk secara langsung menyikapi persoalan kebersihan sungai, tetapi juga belajar membangun ikatan emosional sekaligus etika terhadap lingkungan sekitar. Kegiatan susur sungai sambil memunguti sampah misalnya, mendorong terciptanya rasa kedekatan yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan sikap peduli dan tanggung jawab ekologis. Berbagai upaya tersebut menunjukkan kemampuan masyarakat Yogyakarta dalam mengadaptasi nilai-nilai tradisi agar relevan dengan isu lingkungan terkini, khususnya dalam menyikapi isu pencemaran air, peningkatan limbah rumah tangga, dan penurunan kualitas sungai yang kerap diberitakan. Dengan demikian, rangkaian kegiatan

di bantaran Sungai Code tidak hanya berfungsi sebagai upaya perbaikan ekologis, tetapi juga menjadi sarana untuk mempertahankan nilai-nilai budaya lokal sebagai pondasi penting dalam strategi konservasi sumber daya air yang berorientasi pada pemberdayaan masyarakat. Nilai-nilai *Hamemayu Hayuning Bawana* dan praktik pelestarian sungai di Kali Code dapat menjadi contoh konkret yang relevan untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran IPS di Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Dalam konteks Kurikulum Merdeka yang menekankan penguatan kompetensi, pengembangan karakter, dan pembelajaran yang dekat dengan realitas kehidupan sehari-hari, integrasi nilai-nilai kearifan lokal ke dalam materi lingkungan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Melalui pendekatan ini, murid dapat melihat langsung bagaimana hubungan antara manusia dan alam dibangun, dipelihara, maupun dipulihkan. Dengan demikian, pemahaman mereka tentang ruang, interaksi sosial, dan prinsip-prinsip keberlanjutan tidak hanya bersifat konseptual, tetapi juga tercermin dalam pengalaman yang dapat diamati dan dipraktikkan di lingkungan sekitar. Pendekatan ini juga menumbuhkan empati ekologis, rasa tanggung jawab sosial, dan kepekaan terhadap permasalahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar mereka (Rosidah, 2025, hlm. 37).

Kali Code, sebagai ruang sosial, ekologis, dan budaya, menjadi contoh nyata pentingnya sungai dalam kehidupan masyarakat dan menunjukkan bagaimana aktivitas manusia dapat memengaruhi kualitas lingkungan. Dengan memanfaatkan Kali Code sebagai objek kajian dalam mata pelajaran IPS, murid dapat mengeksplorasi berbagai faktor pemicu pencemaran, memahami dampaknya, dan menganalisis upaya menjaga keberlanjutan ekosistem sungai. Pendekatan pembelajaran yang berkaitan langsung dengan kondisi dunia nyata di sekitar mereka ini memungkinkan murid mengembangkan pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural yang lebih mendalam tentang isu-isu lingkungan, sekaligus mendorong mereka untuk berpartisipasi aktif dalam upaya konservasi alam.

Dalam konteks ini, nilai-nilai yang terkandung dalam ajaran *Hamemayu Hayuning Bawana* dapat menjadi landasan penting bagi penguatan Dimensi Profil Lulusan. Melalui pemahaman ajaran tersebut, murid melihat bahwa upaya menjaga lingkungan bukan hanya sekedar kegiatan seremonial, melainkan sebagai tanggung jawab moral dan budaya yang melekat dalam kehidupan bermasyarakat. Oleh karena itu, pembelajaran IPS di tingkat SMP memiliki potensi strategis untuk mengintegrasikan nilai-nilai *Hamemayu Hayuning Bawana* ke dalam materi konservasi sumber daya alam, termasuk konservasi air. Mata pelajaran IPS tidak hanya berfungsi untuk menyampaikan konsep hubungan antara manusia dan lingkungan, tetapi juga berperan dalam membentuk karakter, menanamkan kepedulian ekologis, dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis murid dalam memahami permasalahan lingkungan yang mereka hadapi sehari-hari.

Untuk menginternalisasi prinsip-prinsip *Hamemayu Hayuning Bawana* ke dalam pembelajaran IPS, berbagai pendekatan pembelajaran dapat digunakan. Salah satunya adalah pendekatan *Project Based Learning* (PjBL), di mana murid dapat terlibat langsung dalam kegiatan seperti memetakan jenis sampah di lingkungan sekitar dan merumuskan strategi alternatif untuk mengurangnya. Proyek semacam ini tidak hanya memperkuat literasi data tetapi juga menanamkan kesadaran lingkungan dan nilai gotong royong dalam memecahkan masalah bersama. Selain itu, pendekatan ini dapat dikombinasikan dengan pembelajaran kontekstual, yang menekankan keterkaitan materi dengan kondisi nyata di sekitar murid, sehingga mereka dapat memahami dampak aktivitas manusia terhadap ekosistem sungai seperti Kali Code secara lebih konkret. Penerapan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) juga memungkinkan guru untuk mengaitkan materi pembelajaran dengan nilai-nilai lokal, termasuk ajaran *Hamemayu Hayuning*

*Bawana*. Dengan demikian, penerapan nilai-nilai *Hamemayu Hayuning Bawana* dalam upaya konservasi air tidak hanya memperkaya pengetahuan murid tetapi juga menumbuhkan karakter ekologis, kesadaran budaya, dan tanggung jawab moral, yang merupakan bekal penting untuk mewujudkan keberlanjutan lingkungan di masa depan.

## KESIMPULAN

Penerapan prinsip *Hayuning Bawana* pada konservasi air di KaliCode menunjukkan peran strategis kearifan lokal dalam memperkuat upaya konservasi lingkungan di tengah tekanan ekologis kawasan perkotaan. Nilai-nilai seperti keselarasan dengan alam, tanggung jawab moral, kesederhanaan, dan gotong royong terbukti mampu menggerakkan partisipasi masyarakat dalam berbagai kegiatan konservasi, mulai dari bersih-bersih sungai, penguatan vegetasi bantaran sungai, pendirian bank sampah, hingga ritual budaya seperti Merti Code. Praktik-praktik ini tidak hanya berdampak ekologis, tetapi juga memperkuat ikatan sosial dan membangun kesadaran kolektif bahwa sungai merupakan sumber kehidupan yang vital.

Dalam konteks pendidikan IPS di jenjang SMP, integrasi kearifan lokal dapat menjadi sumber belajar konkret yang membantu murid memahami keterkaitan manusia dan lingkungan secara lebih kontekstual. Pendekatan pembelajaran kontekstual dan Pembelajaran *Culturally Responsive Teaching* (CRT) memperkuat pemahaman murid dengan menghubungkan materi lingkungan dengan pengalaman nyata dan nilai-nilai budaya lokal. Dengan demikian, konservasi berbasis budaya tidak hanya mendukung keberlanjutan ekosistem sungai, tetapi juga berkontribusi terhadap pembentukan generasi yang berkarakter dan berwawasan lingkungan, serta mampu mengambil keputusan yang selaras dengan prinsip budaya dan prinsip keberlanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ainia, D K. (2021). Konsep Metafisika Hamemayu Hayuning Bawana. *Jurnal Filsafat Indonesia*
- Akbar, A. A., Dwiningtias, H., & Rahmat, H. K. (2024). Urgensi Koordinasi dalam Organisasi Tanggap Darurat Bencana di Indonesia : Sebuah Tinjauan Pustaka. 1(1), 15–20.
- Fathrizky, F. S., Mulyandari, R., & Novadli, A. (2025). Analisis Kualitas Air Sungai Code Menggunakan Metode Indeks Pencemaran sebagai Dasar Mitigasi Lingkungan yang Berkelanjutan di Yogyakarta. *Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra*, 11(2), 111-123.
- H. Demolinggo, Ramang, Darmawan Damanik, Kadek Wiweka, and Putu Pramania Adnyana. 2020. "SUSTAINABLE TOURIST VILLAGES MANAGEMENT BASED ON JAVANESE LOCAL WISDOM 'MEMAYU HAYUNING BAWONO' BEST PRACTICE OF DESA WISATA PENTINGSARI, YOGYAKARTA." *International Journal of Tourism & Hospitality Reviews* 7 (2): 41–53. <https://doi.org/10.18510/ijthr.2020.725>.
- Hakim, A. L. (2021). Kearifan Lokal Dan Pelestarian Ekologi: Dimensi Filosofis-Religius Tradisi Merti Code Yogyakarta. *Jurnal Borneo Humaniora*, 4(1), 01-10.
- <https://jogjapolitan.harianjogja.com/read/2025/09/23/510/1229111/ini-permasalahan-krusial-yang-masih-terjadi-di-tiga-sungai-di-jogja>
- <https://warta.jogjakota.go.id/detail/index/42329>
- <https://www.unep.org/topics/disasters-and-conflicts/country-presence/indonesia>

- Indonesia, Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Pasal 33 ayat (3)
- Mulyono, D., Rahayu, G. D. S., & Ansori, A. (2025). Revitalisasi Kearifan Lokal Melalui Edukasi Lingkungan Berbasis Masyarakat di Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum. *Jurnal Pengabdian Profesi*, 1(1), 6-10.
- Nabillah, A., & Yusuf, K. (2025). Teofani Lingkungan Sebagai Etika Kosmologis: Dialektika Prinsip Filosofis Memayu Hayuning Bawana Dan Ekosufisme. *Al-Mada: Jurnal Agama, Sosial, Dan Budaya*, 8 (3), 534-550. <https://doi.org/10.31538/almada.v8i3.7685>
- Njatrijani, R. (2018). Kearifan Lokal Dalam Perspektif Budaya Kota Semarang. *Gema Keadilan*, 5(1), 16-31. <https://doi.org/10.14710/gk.2018.3580>
- Purba, B., Rahmadana, M. F., Mukrim, M. I., & Krisnawati, A. (2023). Pengantar Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan. *Yayasan Kita Menulis*.
- Putri, K., & Lestari, L. D. (2025). Desain Pendidikan Berwawasan Lingkungan Bagi Anak Melalui Filosofi Memayu Hayuning Bawana. *Jataka: Jurnal Kajian Keluarga, Gender dan Anak*, 1(1), 18-32.
- Rosidah, R. (2025). PERAN GURU KELAS DALAM MENINGKATKAN KESADARAN SOSIAL SISWA MELALUI MATA PELAJARAN IPS DI SD NEGERI 4 WEDA. *Jurnal Dinamis*, 1(2), 34-43.
- Sastrawan, I. W. W. (2015). Permasalahan Lingkungan Di Kawasan Permukiman Daerah Sempadan Sungai/Kali Code, Jogjakarta. In *SEMINAR NASIONAL TATA RUANG DAN SPACE# 2 Memastikan Penataan Ruang untuk Pembangunan yang Berkelanjutan: Kearifan Lokal dan Budaya Dunia dalam Penataan Ruang* (pp. 224-240).
- Setyowati, P. (2021). Gambaran Pengelolaan Sanitasi Lingkungan Di Sungai Code Yogyakarta. 4(April), 87–94.
- Syachbudi, R. R. (2020). Identifikasi keberadaan dan bentuk mikroplastik pada sedimen dan ikan di Sungai Code, D.I Yogyakarta. *Skripsi*, 67.