

## Implementasi Teknologi Terhadap Lingkungan Sekolah SMPN 85 Jakarta

Ririn Oktaviyanti<sup>1</sup>, Dinda Azka Aulia<sup>2</sup>, Claudia Sri Rahayu Pertiwi Dachi<sup>3</sup>, Nada Fikalo Elistra<sup>4</sup>, Kayus Kayowuan Lewoleba<sup>5</sup>, Subakdi<sup>6</sup>

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, Indonesia<sup>1,2,4,5,6</sup>

Email: [2410611082@mahasiswa.upnvj.ac.id](mailto:2410611082@mahasiswa.upnvj.ac.id)<sup>1</sup>, [2410611083@mahasiswa.upnvj.ac.id](mailto:2410611083@mahasiswa.upnvj.ac.id)<sup>2</sup>,  
[2410611086@mahasiswa.upnvj.ac.id](mailto:2410611086@mahasiswa.upnvj.ac.id)<sup>3</sup>, [2410611088@mahasiswa.upnvj.ac.id](mailto:2410611088@mahasiswa.upnvj.ac.id)<sup>4</sup>,  
[kayusklewoleba@upnvj.ac.id](mailto:kayusklewoleba@upnvj.ac.id)<sup>5</sup>, [subakdiupn@yahoo.com](mailto:subakdiupn@yahoo.com)<sup>6</sup>

---

### Abstrak

Kebersihan lingkungan sekolah sangat penting untuk menciptakan suasana yang sehat dan produktif untuk belajar. Penelitian ini membahas berbagai teknologi yang dapat diterapkan di sekolah untuk meningkatkan kebersihan yang efektif dan inovatif. Teknologi-teknologi ini termasuk sistem pengelolaan sampah berbasis aplikasi, penggunaan sensor kualitas udara, dan platform digital untuk mengajarkan siswa tentang pentingnya kebersihan lingkungan. Sistem pengelolaan sampah digital memungkinkan sekolah mengoptimalkan pengumpulan dan pengolahan sampah dengan memantau dan mengelola limbah secara real-time. Sensor kualitas udara juga dapat menunjukkan tingkat kebersihan dan polusi udara, yang sangat penting untuk kesehatan siswa. Sebaliknya, sumber daya pembelajaran digital mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam menjaga kebersihan lingkungan. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi tidak hanya meningkatkan kebersihan lingkungan sekolah tetapi juga membuat siswa lebih menyadari dan bertanggung jawab atas kebersihan. Dalam program berbasis teknologi, siswa cenderung memiliki sikap positif terhadap kebersihan dan lebih aktif berpartisipasi dalam menjaga kebersihan. Akibatnya, memasukkan teknologi ke dalam kebersihan lingkungan sekolah terbukti efektif dalam menciptakan lingkungan belajar yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan. Untuk manfaat kebersihan lingkungan sekolah di masa depan, penelitian ini menyarankan pengembangan lebih lanjut dari teknologi yang ada saat ini.

**Kata kunci:** kebersihan lingkungan, partisipasi siswa, kesehatan siswa, kesadaran lingkungan

---

### Abstract

*School environmental cleanliness is essential to create a healthy and productive learning environment. This study discusses various technologies that can be implemented in schools to improve effective and innovative cleanliness. These technologies include an app-based waste management system, the use of air quality sensors, and a digital platform to teach students about the importance of environmental cleanliness. Digital waste management systems enable schools to optimize waste collection and processing by monitoring and managing waste in real-time. Air quality sensors can also indicate levels of cleanliness and air pollution, which are essential for student health. In contrast, digital learning resources encourage students to actively participate in maintaining environmental cleanliness. Research shows that the use of technology not only improves school environmental cleanliness but also makes students more aware and responsible for cleanliness. In technology-based programs, students tend to have a positive attitude towards cleanliness and are more active in maintaining cleanliness. Consequently, incorporating technology into school environmental cleanliness has been shown*

*to be effective in creating a cleaner, healthier, and more sustainable learning environment. For the future benefits of school environmental cleanliness, this study suggests further development of existing technologies.*

**Keywords:** *environmental cleanliness, student participation, student health, environmental awareness*

---

## PENDAHULUAN

Menurut Arifin, kebersihan adalah kondisi yang terlihat bersih, sehat, dan indah (Hardiana, 2018). Menjaga lingkungan tetap bersih adalah kewajiban bagi setiap individu dalam menjaga kesehatan selama masa penghidupannya (Herak, 2021). Berdasarkan Pasal 67 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang mengatur bahwa setiap orang wajib dalam memelihara kelestarian fungsi lingkungan hidup serta mengendalikan pencemaran maupun kerusakan lingkungan hidup (Yuliani et al., 2024).

Dalam konteks lain, perubahan gaya hidup tentunya beriringan dengan perkembangan teknologi. Penggunaan teknologi tidak hanya dapat meningkatkan efisiensi, tetapi juga dapat berfungsi sebagai alat edukasi untuk meningkatkan kesadaran siswa tentang pentingnya menjaga kebersihan (Setiabudi et al., 2024). Teknologi dapat membantu sekolah dalam praktik kebersihan yang baik, pengelolaan limbah, dan pemantauan kualitas udara (Anggraini et al., 2024). Misalnya, sistem pengelolaan sampah berbasis aplikasi yang memungkinkan pengawasan dan pengelolaan limbah secara lebih terencana dan efisien dan sensor kualitas udara yang dapat memberikan informasi langsung tentang kondisi lingkungan di dalam dan sekitar sekolah. Salah satu bentuk upaya dalam menjaga lingkungan yang bekerja sama dengan teknologi yaitu Pengelolaan Sampah pada Bank Sampah.

Dalam perspektif hukum lingkungan, bank sampah memiliki implikasi hukum yang signifikan (Dewi & Mahadewi, 2023). Bank sampah berperan penting dalam mengurangi pencemaran lingkungan dan mendorong program daur ulang (Hakim & Hidayati, 2023). Bank sampah juga bertujuan untuk memberikan wawasan lebih luas mengenai bagaimana hukum lingkungan dapat mendukung dan mengatur sehingga dapat berguna untuk mencapai tujuan perlindungan lingkungan hidup (Ramdhani & Rahaju, 2022).

Namun, perkembangan teknologi tidak selalu berdampak positif, selain itu terdapat juga dampak negatif dari penggunaan teknologi seperti ketergantungan terhadap teknologi. Hal tersebut dapat mengurangi tingkat kesadaran para siswa/i dalam melakukan tindakan secara nyata untuk menjaga lingkungan.

Project Based Learning (PjBL) telah dilaksanakan pada tanggal 23 September 2024 yang melibatkan siswa/i dan beberapa guru BK di SMPN 85 Jakarta. Hal tersebut dilakukan guna memberikan edukasi tambahan serta memperluas ilmu pada siswa/i dan guru dalam menjalankan program Adiwiyata.

Adiwiyata berasal dari Bahasa Sansekerta yaitu 'Adi' yang berarti besar, agung, baik, ideal. Sedangkan kata 'Wiyata' berarti suatu tempat bagi seseorang untuk mendapatkan ilmu pengetahuan, norma, dan etika (Yunairi & Bhattacharya, 2020). Program Adiwiyata merupakan salah satu program pemerintah untuk mendorong sekolah di Indonesia untuk meningkatkan kesadaran dalam melestarikan lingkungan. Hal ini bertujuan untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif (Indahri, 2020). Upaya tersebut dilakukan berdasarkan gerakan yang tercantum dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 52 Tahun 2019 tentang Gerakan Peduli dan Berbudaya Lingkungan Hidup di Sekolah yang mencakup Penerapan Perilaku Ramah Lingkungan Hidup (PRLH), Identifikasi Potensi dan Masalah Lingkungan Hidup (IPLMH), dan lain sebagainya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari berbagai teknologi sekolah dan bagaimana teknologi dapat mempengaruhi perilaku siswa dalam menjaga kebersihan.

Diharapkan temuan penelitian ini akan memberikan wawasan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut yang berkaitan dengan kebersihan lingkungan sekolah yang berkelanjutan.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk mengeksplorasi implementasi teknologi dalam menjaga kebersihan lingkungan di SMPN 85 Jakarta. Penelitian ini dirancang sebagai studi kasus di SMPN 85 Jakarta, dengan fokus pada berbagai teknologi yang diterapkan dalam pengelolaan kebersihan lingkungan. Penelitian ini dilakukan dengan cara wawancara dan sosialisasi kepada siswa - siswi SMPN 85 Jakarta. Wawancara tersebut dilakukan bersama guru - guru untuk mendapatkan pemahaman bagaimana sekolah mengedukasi siswa dan siswi di dalam menjaga kebersihan dan merawat lingkungan sekolah.

Pada saat melaksanakan penelitian ini, terbagi menjadi dua (2) bagian; pertama metode sosialisasi bersama anggota OSIS/MPK SMPN 85 Jakarta guna mengetahui pemahaman siswa/i akan kebersihan lingkungan serta membantu dalam meningkatkan kesadaran terhadap lingkungan, kedua metode wawancara yang dituju kepada guru bimbingan konseling guna mengetahui lebih dalam tentang program kebersihan di lingkungan sekolah yang telah dilaksanakan. Pengabdian dilakukan melalui sosialisasi dengan pemaparan materi yang berjudul “Pentingnya Kebersihan Di Lingkungan Sekolah” kepada siswa dan siswi SMPN 85 Jakarta. Pemaparan materi ini dilakukan dengan tujuan mengedukasi siswa dan siswi agar lebih peduli dan sadar di dalam menjaga, merawat lingkungan sekolah.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengabdian yang dilakukan di SMPN 85 Jakarta merupakan jenis pengabdian yang merujuk kepada kebersihan lingkungan sekolah. kebersihan lingkungan sekolah merupakan pokok terpenting yang harus dijaga agar terciptanya kedamaian dan kenyamanan, serta terhindar dari segala dampak penyakit. Pada era digital sekarang, beragam alat yang dapat dioperasikan sebagai bentuk melindungi kebersihan sekolah seperti aplikasi, sistem sensor kualitas udara dan pemanfaatan website. Selain itu, dalam mewujudkan sekolah yang ramah lingkungan SMPN 85 Jakarta memberlakukan kepada seluruh siswa/i untuk membawa kotak makan setiap hari guna mengurangi dampak negatif dari banyaknya dalam memproduksi sampah. Tindakan sederhana ini dapat memberikan dampak besar dalam mengurangi sampah sekali pakai, terutama dari kemasan makanan.

Selain manfaat langsung dari kebersihan, perlu dipahami dampak jangka panjang penggunaan plastik terhadap lingkungan. Membawa bekal tidak hanya menjadi kebiasaan sehari-hari, namun juga menjadi bagian dari budaya sekolah yang lebih ramah lingkungan.

Tujuan utama dalam pengabdian ini adalah bagaimana teknologi dapat meningkatkan kebersihan lingkungan sekolah dan mempengaruhi perilaku siswa dalam menjaga kebersihan tersebut, struktur yang digunakan adalah Hasil Analisis Implementasi Teknologi dalam Kebersihan Sekolah yaitu Berdasarkan pengamatan dan wawancara di SMPN 85 di Jakarta, ditemukan bahwa teknologi seperti sensor kualitas udara dan aplikasi pengelolaan sampah secara signifikan dapat membantu sekolah dalam menjaga kebersihan lingkungan.

Sistem Sensor kualitas udara/ Sensor suhu dan kelembaban di sekolah memantau kondisi dalam ruangan agar tetap nyaman dan sehat. Suhu optimal membantu siswa mempertahankan konsentrasi, dan kelembaban seimbang mencegah udara pengap atau kering yang dapat mempengaruhi kesehatan pernapasan. Sensor ini memungkinkan sekolah memastikan lingkungan belajar yang ideal dan menjaga kenyamanan dengan menyesuaikan ventilasi secara otomatis jika memungkinkan (Arya et al., 2018).

DHT11 merupakan sensor suhu dan kelembaban yang terjangkau dan biasa digunakan dalam aplikasi dasar, terutama proyek DIY dan pendidikan (Pardosi et al., 2024). Fungsi Utama DHT11 mengukur suhu dan kelembaban lingkungan (Raharjo et al., 2019). Sensor ini

menghasilkan data digital yang dapat dengan mudah dibaca oleh berbagai jenis mikrokontroler (Srivastava et al., 2018). Mikrokontroler adalah komputer kecil dalam bentuk chip IC yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu, seperti menerima, mengolah, dan mengeluarkan sinyal sesuai program yang telah diisikan.

Pengaruh Program Teknologi Terhadap Kesadaran Lingkungan Siswa dari hasil survei dan observasi menunjukkan bahwa siswa lebih menyadari betapa pentingnya menjaga lingkungan sekolah bersih. Hasil survei juga menunjukkan bahwa minat dan pemahaman siswa tentang kebersihan lingkungan meningkat setelah sosialisasi dan penerapan program berbasis teknologi.

Secara keseluruhan, hasil menunjukkan bahwa program berbasis teknologi ini dapat meningkatkan kebersihan lingkungan sekolah dan kesadaran. Teknologi ini juga dapat membantu manajemen kebersihan sekolah dan mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam menjaga kebersihan. Pada umumnya, siswa/i SMPN 85 Jakarta sudah sangat baik dalam memperhatikan lingkungan sekitar. Selain itu, sekolah SMPN 85 Jakarta memiliki program khusus yaitu membawa kotak bekal setiap hari agar dapat mengurangi sampah plastik; sebagai bahan yang tidak memiliki nilai atau tidak berharga untuk digunakan secara biasa atau khusus dalam produksi atau pemakaian barang atau cacat selama manufaktur atau materi berkelebihan atau buangan (Fetiawati et al., 2023).

Pada saat ini, Indonesia merupakan salah satu negara yang memproduksi sampah plastik terbanyak (Yusnita et al., 2022). Terdapat data yang telah diperoleh bahwa terdapat 38,437,064,48 juta ton/tahun sampah yang telah berhasil di input dari kabupaten/kota yang ada di Indonesia, terdapat pengurangan sampah 13,61% (5.229.621.15 ton/tahun), terdapat penanganan sampah 48,01% (18.454.246.30 ton/tahun), terdapat sampah terkelola 61,62% (23.683.867.45 ton/tahun), terdapat sampah tidak terkelola 38,38 % (14,753.197.42 ton/tahun) di Indonesia saat ini (SIPNS: 2020).

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada siswa/i SMPN 85 Jakarta pada Senin, 23 September 2024, bahwa masyarakat di Indonesia sudah lebih meningkat akan kesadaran terhadap lingkungan sekitar. Selanjutnya pada saat ini, pendidikan di Indonesia memiliki peningkatan edukasi terhadap siswa/i akan pentingnya kebersihan di lingkungan sekolah. Edukasi dalam pendidikan tentunya sangat penting, karena pendidikan merupakan tempat menimba ilmu, menambah pengetahuan serta pengalaman yang tentunya dapat bermanfaat di lingkungan sekitar.

### SKEMA SOSIALISASI



Gambar 1. Skema Sosialisasi

Pada tahapan Project Based Learning (PjBL), terdapat beberapa proses yang dapat membantu menyukseskan acara sosialisasi ini, yaitu:

- a. Pada tahapan pertama, dilakukannya observasi ke tempat tujuan yang dituju yaitu SMPN 85 Jakarta dan melakukan sebuah forum untuk menentukan bagian-bagiannya seperti bagian artikel, desain, video, proposal dan laporan akhir.

- b. Pada tahapan kedua, dilakukannya forum online untuk menentukan tanggal sosialisasi dan membuat proposal untuk diajukan kepada pihak sekolah. Serta menentukan kebutuhan untuk sosialisasi nanti.
- c. Pada tahapan ketiga, dilakukannya pengabdian sosialisasi Project Based Learning atau PJBL pada Senin, 23 September 2024 di SMPN 85 Jakarta dengan tema “Pentingnya Kebersihan di Lingkungan Sekolah” dalam proses sosialisasi memiliki beberapa tahapan seperti sosialisasi bersama anak OSIS/MPK SMPN 85 Jakarta. Dan melakukan sesi wawancara bersama tiga (3) guru Bimbingan Konseling atau BK.
- d. Pada tahapan keempat, dilakukannya proses pengerjaan bagian masing-masing, yaitu poster, artikel, video dan laporan akhir

### **Pengamatan**

Tabel 1. *Hasil Observasi*

No	Kelebihan	Kekurangan
1.	Terdapat banyak program untuk menjaga kebersihan lingkungan	Belum terdapat sanksi tegas mengenai kebersihan lingkungan
2.	Terdapat banyak wastafel agar selalu mencuci tangan sebelum makan	Belum terdapat kesadaran penuh untuk selalu mencuci tangan sebelum makan
3.	Bapak/Ibu guru selalu memberikan nasihat baik untuk selalu mengingatkan akan kebersihan lingkungan	Belum terdapat kesadaran penuh untuk selalu menjaga kebersihan lingkungan
4.	Terdapat program 4 sehat dan 5 sempurna yang diberlakukan oleh seluruh pihak SMPN 85 Jakarta	Masih terdapat siswa/i SMPN 85 Jakarta yang belum mempersiapkan sehingga para siswa/i justru membeli makanan dan minuman tidak sehat.

Hasil observasi tentang kebersihan lingkungan didasarkan oleh pengamatan dari pertanyaan mendalam dalam kegiatan wawancara dan tanya jawab oleh guru dan siswa/i SMPN 85 Jakarta.

### **Hasil Keseluruhan Data**

Tabel 2. *Hasil Keseluruhan Data*

No	Aspek	Objek	Indikator keberhasilan
1.	Hasil wawancara dan tanya jawab tentang Kebersihan Lingkungan	Guru BK dan Siswa/i SMPN 85 Jakarta	85%
2.	Hasil Observasi Kebersihan Lingkungan		80%

Tabel tersebut memuat informasi mengenai hasil keseluruhan data yang diperoleh dari dua jenis metode pengumpulan data, yaitu wawancara dan tanya jawab serta observasi, terkait dengan kebersihan lingkungan SMPN 85 Jakarta.

Hasil wawancara dan tanya jawab tentang kesadaran dan partisipasi para guru serta siswa/i SMPN 85 Jakarta dalam menjaga kebersihan lingkungan sudah tergolong memiliki

tingkat keberhasilan tinggi dengan persenan sebanyak 85%. Hal tersebut menekankan bahwa kebersihan lingkungan di SMPN 85 Jakarta sudah cukup baik berdasarkan wawancara dan tanya jawab yang sudah dilakukan.

Hasil observasi tentang kebersihan lingkungan menunjukkan bahwa terdapat kelebihan dan kelemahan dalam program kebersihan lingkungan yang diadakan oleh SMPN 85 Jakarta. Dari hasil perbandingan tersebut, dapat disimpulkan bahwa 80% SMPN 85 Jakarta berhasil dalam berbagai program kebersihannya walaupun dengan kelemahan yang ada.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian yang dilakukan di SMPN 85 Jakarta, dapat disimpulkan bahwa upaya menjaga kebersihan lingkungan sekolah memiliki peran yang sangat penting dalam menciptakan kenyamanan dan mencegah berbagai penyakit. SMPN 85 Jakarta telah menerapkan berbagai program kebersihan yang melibatkan partisipasi aktif siswa dan guru, seperti membawa kotak makan untuk mengurangi sampah plastik, program piket kelas, serta program rutin Jumat Sehat, Jumat Kebersihan Rohani, Jumat Kreasi, dan Jumat Bersih. Selain itu, kebiasaan membawa bekal dengan kandungan gizi 4 sehat 5 sempurna juga mendukung pola hidup sehat siswa. Penggunaan teknologi dalam mendukung kebersihan lingkungan juga memberikan dampak positif. Sensor udara dan aplikasi pengelolaan sampah membantu menjaga kualitas udara dan kebersihan sekolah. Sensor DHT11 yang digunakan untuk memantau suhu dan kelembaban ruangan berperan dalam menjaga kenyamanan dan kesehatan siswa selama beraktivitas di sekolah. Integrasi teknologi ini menunjukkan bahwa penerapan inovasi modern dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan kesadaran siswa tentang pentingnya kebersihan.

Sosialisasi melalui metode Project Based Learning (PjBL) yang dilakukan pada tanggal 23 September 2024, dengan tema “Pentingnya Kebersihan di Lingkungan Sekolah,” memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan siswa mengenai kebersihan. Partisipasi aktif siswa dalam sesi tanya jawab menunjukkan antusiasme yang tinggi dan menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam menanamkan nilai kebersihan sejak dini. Meskipun program kebersihan di SMPN 85 Jakarta telah berjalan dengan baik, hasil wawancara dengan tiga guru BK mengindikasikan bahwa kesadaran siswa terhadap kebersihan masih perlu ditingkatkan. Diperlukan sanksi sosial yang tegas bagi siswa yang membuang sampah sembarangan untuk memberikan efek jera dan edukasi mengenai pentingnya menjaga kebersihan. Selain itu, keterlibatan guru sebagai teladan dalam menjaga kebersihan lingkungan juga menjadi faktor penting dalam membentuk kebiasaan baik siswa. Dengan kolaborasi yang kuat antara siswa dan guru, serta dukungan teknologi, diharapkan kebersihan di lingkungan sekolah SMPN 85 Jakarta dapat terus meningkat, menciptakan lingkungan belajar yang nyaman, sehat, dan berkelanjutan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, F. J., Ch, W. L., Rhodiyah, Z., Viareco, H., & Putra, T. S. (2024). Optimalisasi Pengelolaan Sampah di Lingkungan Sekolah Menengah Atas Swasta (SMAS) Islam, Jambi. *Qardhul Hasan: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(3), 328–336.
- Arya, T. F., Faiqurahman, M., & Azhar, Y. (2018). Aplikasi wireless sensor network untuk sistem monitoring dan klasifikasi kualitas udara. *Jurnal Sistem Informasi*, 14(2), 74–82.
- Dewi, I. G. A. D. S., & Mahadewi, K. J. (2023). Tinjauan Yuridis Bank Sampah Dalam Persepektif Hukum Lingkungan. *JERUMI: Journal of Education Religion Humanities and Multidisciplinary*, 1(2), 196–205.
- Fetiawati, V. N., Dewi, N. C., Ningtyas, H. F., Lalla, H. N. F., Alifah, F. A., Amalia, F., Putra, M. A. M., Ramadhani, W. H., & Sya'bani, N. N. (2023). *Madrasahku Berseri (Bersih Sehat dan Rindang)*. Nizamia Learning Center.

- Hakim, A. L., & Hidayati, D. (2023). Operasional Bank Sampah dalam Pembentukan Gaya Hidup Berkelanjutan. *Jurnal Syntax Admiration*, 4(11), 2262–2272.
- Hardiana, D. (2018). Perilaku Masyarakat dalam Menjaga Kebersihan Lingkungan Pantai Kecamatan Sasak Ranah Pasisie Kabupaten Pasaman Brat. *Jurnal Buana*, 2(2), 495.
- Herak, R. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Menuju Lingkungan Bersih Kelurahan Lasiana Kota Kupang. *Prosiding Penelitian Pendidikan Dan Pengabdian 2021*, 1(1), 1262–1269.
- Indahri, Y. (2020). Pengembangan pendidikan lingkungan hidup melalui program Adiwiyata (Studi di Kota Surabaya). *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 11(2), 121–134.
- Pardosi, V., Wijaya, T. K., Hasibuan, F., Algusri, M., & Irsyam, M. (2024). *Model Optimalisasi Untuk Prototype Robot Tangki Iot Dalam Deteksi Gas dan Suhu*. TOHAR MEDIA.
- Raharjo, E. B., Marwanto, S., & Romadhona, A. (2019). Rancangan Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembapan Ruang Server Berbasis Internet Of Things. *Teknika*, 6(2), 61–68.
- Ramdhani, D. S., & Rahaju, T. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Pesisir (Studi Pada Komunitas Bank Sampah Bintang Mangrove Kelurahan Gunung Anyar Tambak, Kecamatan Gunung Anyar, Kota Surabaya). *Publika*, 953–968.
- Setiabudi, D. I., Kohar, D. A., Setiawan, D., & Zaqiah, Q. Y. (2024). Inovasi Pengembangan Infrastruktur Madrasah Berbasis Ramah Lingkungan. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(3), 3759–3768.
- Srivastava, D., Kesarwani, A., & Dubey, S. (2018). Measurement of Temperature and Humidity by using Arduino Tool and DHT11. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 5(12), 876–878.
- Yuliani, E., Herlina, N., & Sukarman, H. (2024). Pelaksanaan Pasal 67 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Terhadap Pembuangan Sampah Oleh Wisatawan Di Pantai Pangandaran. *Pustaka Galuh Justisi*, 2(2), 199–217.
- Yunairi, D., & Bhattacharya, W. (2020). Implementasi Bahasa Kawi sebagai Semboyan Institusi di Indonesia. *Sphatika: Jurnal Teologi*, 11(2), 222–232.
- Yusnita, T., Muslikhah, F. P., & Harahap, M. A. (2022). Edukasi pengelolaan sampah plastik dari rumah tangga menjadi ecobrick. *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 117–126.



**This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.**