



## PENINGKATAN KESIAPSIAGAAN BENCANA EMISI UDARA PADA KELOMPOK MAJLIS TA'LIM BAITURRAHMAN PESONA BANYU ASRI MELALUI IMPLEMENTASI MANAJEMEN UDARA BERBASIS IOT

*Improving Air Emission Disaster Preparedness in the Majelis Ta'lim Baiturrahman Pesona Banyu Asri Group Through Iot-Based Air Management Implementation*

Arif Budianto<sup>1\*</sup>, Alfina Taurida Alaydrus<sup>1</sup>, Halil Akhyar<sup>2</sup>, Susi Rahayu<sup>1</sup>, Khofizzatul Hasanah<sup>1</sup>, Nurfadilah<sup>1</sup>, Mira Andini<sup>1</sup>, Dewa Dwi Pranahita<sup>1</sup>, Palaivia Harman Wardi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Fisika, Universitas Mataram, <sup>2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Mataram

Jalan Majapahit No. 62, Kec. Selaparang, Gomong, Mataram, Nusa Tenggara Barat

\*Alamat korespondensi: [abudianto@unram.ac.id](mailto:abudianto@unram.ac.id)

(Tanggal Submission: 12 September 2025, Tanggal Accepted : 25 Oktober 2025)



### Kata Kunci :

Emisi udara, IoT, manajemen udara, mitigasi bencana, Pesona Banyu Asri

### Abstrak :

Emisi udara merupakan salah satu isu penting yang dapat berdampak secara langsung bagi kesehatan masyarakat. Semakin besar sumber emisi, semakin besar pula potensi paparan emisi yang dihasilkan. Permasalahan ini juga dihadapi oleh warga (mitra) di lingkungan Pesona Banyu Asri, Banyumulek, Kabupaten Lombok Barat. Polusi udara yang dihasilkan dari banyak penjurru (empat sumber utama) di area sekitaran mitra (pengelolaan sampah di TPA Kebon Kongok, pemrosesan limbah plastik di BRIDA, pemrosesan sampah menjadi *biofuel*, dan proses produksi gerabah di desa wisata Banyumulek) cukup tinggi, namun proses kuantifikasi dan karakterisasi emisi belum dilaksanakan/ dikaji secara detail. Oleh sebab itu, tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan solusi alternatif yang dapat memberikan peningkatan akan kesiapsiagaan warga terkait mitigasi kebencanaan emisi udara. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat difokuskan pada teknik PAR (*participatory action research*) terhadap peningkatan aspek sosial kemasyarakatan. Prioritas yang dilakukan adalah identifikasi permasalahan dan pemberian solusi alternatif terkait dampak paparan emisi udara akibat aktivitas sumber emisi di sekitar area mitra. Sistem manajemen udara berbasis IoT (*Internet of Things*) yang telah dikembangkan oleh tim pengabdian sebelumnya diimplementasikan secara langsung ke masyarakat, melalui tahapan observasi, sosialisasi, pelatihan, instalasi, dan penilaian akhir. Hasil proses pengabdian dapat ditunjukkan dari

proses kuantifikasi data kuisioner, di mana terdapat peningkatan yang cukup signifikan antara sebelum dan sesudah kegiatan pengabdian. Kesiapsiagaan masyarakat mitra meningkat 62% terkait kemampuan pemahaman mitigasi udara, baik dari segi pemahaman jenis-jenis emisi udara, sistem purifikasi udara, hingga operasional sistem manajemen udara berbasis IoT yang bermanfaat bagi mitra.

**Key word :**

*Air emission,  
IoT, air  
management,  
disaster  
mitigation,  
Pesona Banyu  
Asri*

**Abstract :**

Air emissions are a critical issue that can directly impact public health. The larger the emission source, the greater the potential for exposure to the resulting emissions. This problem is also faced by residents (partners) in the Pesona Banyu Asri neighborhood, Banyumulek, West Lombok Regency. Air pollution generated from many directions (four main sources) in the partner area (waste management at the Kebon Kongok landfill, plastic waste processing at BRIDA, waste processing into biofuel, and the pottery production process in the Banyumulek tourist village) is quite high, but the process of quantifying and characterizing emissions has not been implemented/studied in detail. Therefore, the purpose of this community service is to provide alternative solutions that can improve community preparedness regarding air emission disaster mitigation. The implementation method of community service activities is focused on PAR (participatory action research) techniques to improve social aspects of the community. The priority is to identify problems and provide alternative solutions related to the impact of air emission exposure due to emission source activities around the partner area. The IoT (Internet of Things)-based air management system developed by the community service team was previously implemented directly in the community, through stages of observation, socialization, training, installation, and final assessment. The results of the community service process can be seen from the questionnaire data quantification process, where there was a significant increase between before and after the community service activity. The readiness of the partner community increased by 62% regarding the ability to understand air mitigation, both in terms of understanding the types of air emissions, air purification systems, and the operation of the IoT-based air management system that is beneficial for partners.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7<sup>th</sup> edition) :

Budianto, B., Alaydrus, A. T., Akhyar, H., Rahayu, S., Hasanah, K., Nurfadilah., Andini, M., Pranahita, D. D., & Wardi, P. H. (2025). Peningkatan Kesiapsiagaan Bencana Emisi Udara Pada Kelompok Majelis Ta'lim Baiturrahman Pesona Banyu Asri Melalui Implementasi Manajemen Udara Berbasis IoT. *Jurnal Abdi Insani*, 12(10), 5299-5307. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i10.3034>

## PENDAHULUAN

Salah satu dampak perkembangan teknologi, DUDI (Dunia Usaha dan Dunia Industri), dan peningkatan populasi masyarakat adalah akselerasi aktivitas manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Peningkatan yang terjadi ini dapat berkorelasi secara langsung dengan berbagai sektor kehidupan, baik dampak positif maupun dampak negatif yang saling bersifat ambivalen. Dari berbagai



dampak negatif, peningkatan emisi udara merupakan salah satu hal yang relatif masif menjadi isu dalam pencapaian *green economy* dan peningkatan standar kesehatan.

Peningkatan emisi udara dapat diakibatkan oleh aktivitas pengelolaan limbah/ sampah, proses percetakan (*printing*), proses produksi di perusahaan manufaktur atau industri, dan aktivitas pembakaran (seperti pembakaran biomassa, sampah, dan sejenisnya) dengan nilai efisiensi energi yang kurang baik. Sebagai contoh, penggunaan kayu bakar dan plastik sebagai bahan bakar dalam tungku pembakaran, ataupun akibat aktivitas letusan gunung berapi (Astuti *et al.*, 2025; Wardoyo *et al.*, 2020). Secara definitif, aktivitas ini dapat mengakibatkan terjadinya pembakaran yang tidak sempurna dan mengemisikan berbagai jenis polutan udara, seperti gas dan partikulat (Budianto *et al.*, 2023; Destrianingtyas *et al.*, 2024; Elangovan *et al.*, 2025). Hal selanjutnya yang terjadi adalah penurunan kualitas udara yang dapat berdampak pada isu penurunan kesehatan manusia (Hadi *et al.*, 2022; Nabilla *et al.*, 2024; Noor *et al.*, 2023). Salah satu isu penting yang terjadi di ruang lingkup kegiatan PkM (Pengabdian kepada Masyarakat) dan memiliki urgensi tinggi untuk diatasi adalah paparan emisi udara. Seperti yang terjadi pada mitra PkM dalam usulan ini, permasalahan utama yang perlu ditanggulangi adalah tingginya paparan emisi udara dari berbagai sumber emisi.

Majlis Ta'lim Baiturrahman adalah perkumpulan pengajian Ibu-Ibu Rumah Tangga yang menjadi mitra dalam usulan PkM ini. Majlis Ta'lim Baiturrahman berlokasi di desa Banyumulek, Kecamatan Kediri, Kabupaten Lombok Barat, provinsi Nusa Tenggara Barat (Gambar 1). Mitra merupakan kelompok masyarakat yang tidak produktif secara ekonomi sehingga tergolong dalam kategori mitra non produktif. Mitra tersebut adalah Kelompok Ibu-Ibu Rumah Tangga yang merupakan wadah lembaga pendidikan non-formal pengajian di lingkungan desa Banyumulek. Mitra PkM memiliki 49 anggota (45 anggota dan 4 pengurus) yang rutin menyelenggarakan perkumpulan kegiatan pengajian. Seluruh anggotanya adalah perempuan dalam rentang usia psikologis dewasa, dengan latar belakang aspek sosial ekonomi mayoritas ibu rumah tangga.

Permasalahan utama yang dialami oleh mitra yakni pencemaran udara. Dari segi lokasi, mitra berada dalam lingkaran sumber-sumber emisi yang aktif beraktivitas atau melakukan kegiatan produksi. Sumber pertama yang menjadi pusat emisi adalah aktivitas pengelolaan sampah yang terjadi di TPA Kebon Kongok. TPA ini berjarak sekitar 2 km (sebelah barat) dari lokasi mitra, dan aktif mengelola sampah. Akibat dari aktivitas ini adalah distribusi partikel dan bioaerosol beserta bau sampah hingga ke mitra. Sumber kedua adalah aktivitas produksi gerabah, yang berjarak tak jauh dari lokasi mitra (sekitar 1 km, sebelah selatan). Proses produksi gerabah yang beberapa masih menggunakan bahan bakar biomassa mengakibatkan paparan emisi hingga ke mitra. Sumber ketiga yakni adanya proses pengelolaan sampah menjadi *biofuel*. Sumber berikutnya adalah aktivitas pemrosesan limbah plastik menjadi batu bata di BRIDA Provinsi NTB yang berlokasi di depan mitra (kurang dari 1 km, sebelah timur). Lingkaran sumber emisi ini menjadi permasalahan yang cukup besar bagi penurunan kualitas udara. Belum terdapat penerapan teknologi tepat guna dan organisasi khusus dalam ruang lingkup kelompok mitra. Sejalan dengan latar belakang permasalahan tersebut, Tujuan pelaksanaan kegiatan adalah untuk memberikan solusi alternatif terkait fokus permasalahan yang terjadi di dalam lingkungan hidup mitra. Tujuan tersebut akan dicapai dengan serangkaian tahapan pelaksanaan PkM yang berkaitan dengan capaian SDGs (*Sustainable Development Goals*), IKU (Indikator Kinerja Utama) Perguruan Tinggi, Asta Cita, dan bidang fokus RIRN (Rencana Induk Riset Nasional).

## METODE KEGIATAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat difokuskan pada teknik PAR (*participatory action research*) dan pendekatan inovatif (Danial *et al.*, 2025; Imansyah *et al.*, 2025; Tauhida *et al.*, 2025) terhadap aspek sosial kemasyarakatan, dengan prioritas identifikasi permasalahan terkait paparan emisi udara akibat aktivitas pengelolaan sampah di TPA Kebon Kongok, pemrosesan limbah plastik menjadi batu bata di area BRIDA Provinsi NTB, pemrosesan sampah menjadi *biofuel*, dan pembakaran biomassa dalam proses produksi gerabah di daerah wisata

Banyumulek (Gambar 1). Polusi udara yang dihasilkan dari banyak penjuror (empat sumber utama) di area sekitaran mitra (pengelolaan sampah di TPA Kebon Kongok, pemrosesan limbah plastik di BRIDA, pemrosesan sampah menjadi *biofuel*, dan proses produksi gerabah di desa wisata Banyumulek) cukup tinggi, namun proses kuantifikasi dan karakterisasi emisi belum dilaksanakan/ dikaji secara detail.



**Gambar 1.** Lokasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan mitra (Tabel 1). Penerapan teknik PAR dimaksudkan untuk meningkatkan efisiensi proses peningkatan kesiapsiagaan warga terkait mitigasi bencana emisi udara. Beberapa tahapan yang dilakukan adalah:

**a. Penilaian awal**

Pada tahap awal, dilakukan survei terhadap responden (warga) menggunakan kuisioner yang telah disediakan terkait pemahaman informasi mitigasi bencana emisi udara sebelum dilakukan proses sosialisasi dan implementasi teknologi.

**b. Sosialisasi awal**

Pada tahap ini dilakukan proses sosialisasi terkait kualitas udara, nilai baku mutu zat pencemar di udara, dampak emisi, teknologi yang ada dan berpotensi diterapkan di lokasi mitra. Kegiatan ini dilakukan dengan media *leaflet*. Sosialisasi ini melibatkan Tim PkM, mahasiswa, dan anggota mitra pelaksanaan PkM dan dilaksanakan di lokasi mitra terkait. Salah seorang tim PkM bertindak sebagai penanggung jawab sekaligus narahubung dengan mitra, sekaligus melibatkan mahasiswa.

**c. Penerapan teknologi dan pelatihan**

Pada tahap penerapan teknologi dan pelatihan, dilakukan implementasi hasil penelitian tim PkM (karya dosen yang terkalibrasi dan mendapat rekognisi) secara langsung di lokasi mitra. Proses ini disertai dengan sosialisasi lanjutan dan pelatihan terkait penggunaan alat yang terhubung ke IoT.

**d. Penilaian akhir**

Pada tahap akhir, dilakukan survei terhadap responden (warga) menggunakan kuisioner yang telah disediakan terkait pemahaman informasi mitigasi bencana emisi udara. Data diolah menjadi data kuantitatif. Seluruh data diolah dan dianalisis menggunakan uji statistik ANOVA menggunakan aplikasi Data Analysis di Microsoft Excel.

**Tabel 1.** Detail sasaran dan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

No	Parameter	Keterangan
1	Waktu	1-14 September 2025
2	Tempat Kegiatan	Perumahan Pesona Banyu Asri, Kec. Kediri, Kab. Lombok Barat, NTB
3	Sasaran/ Mitra	Kelompok Ibu-Ibu Pengajian Baiturrahman Pesona Banyu Asri
4	Jumlah Anggota	45
5	Metode Pelaksanaan	PAR

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Luaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Pesona Banyu Asri, Kec. Kediri, Kab. Lombok Barat (Nusa Tenggara Barat) ini berfokus pada peningkatan kesehatan masyarakat terkait emisi udara (**aspek sosial kemasyarakatan** - mitigasi kebencanaan emisi udara). Peningkatan tersebut difokuskan terhadap instalasi sistem pemantauan kualitas udara-filtrasi (purifikasi) udara dan instalasi jaringan IoT di beberapa titik Lokasi (Hadi *et al.*, 2024; Kumar & Keshri, 2024).

**Penilaian Awal.** Pada tahap pertama, dilakukan identifikasi awal berupa pembagian kuisisioner kepada warga (Gambar 2). Kuisisioner ini berisi pertanyaan-pertanyaan singkat terkait pemahaman informasi oleh warga (majlis ta'lim Baiturrahman Pesona Banyu Asri) tentang definisi emisi udara, PM, dan filtrasi udara. Warga (responden) diberikan beberapa pertanyaan sembari melakukan pemberian nilai atau *scoring*. Instrumen kuisisioner identifikasi awal menunjukkan bahwa pemahaman terkait emisi udara di lingkungan area pengabdian kepada masyarakat berada pada rentang skor 1-3, dengan rata-rata terbesar 3 (hanya pada 1 orang responden). Mayoritas skor yang diperoleh di bawah 2. Nilai ini menunjukkan bahwa responden masih belum memiliki cukup informasi terkait kesiapsiagaan mitigasi bencana emisi udara, dampaknya, hingga langkah mitigasi yang harus dilakukan. Mengacu pada kuisisioner, rata-rata responden belum mengetahui istilah emisi udara jenis PM. Istilah purifikasi udara juga relatif jarang diketahui dibandingkan dengan pendingin udara, filter, atau sejenisnya. Hasil ini menunjukkan adanya urgensi untuk meningkatkan pemahaman warga akan bahaya emisi udara di sekitar area pengabdian kepada masyarakat. Dengan kata lain, responden belum memahami dengan detail terkait sistem pemantauan kualitas udara, sistem peringatan dini emisi udara, serta pemanfaatan teknologi IoT untuk keperluan mitigasi emisi udara.



**Gambar 2.** Pengisian kuisisioner tahap awal di lokasi mitra pengabdian

**Sosialisasi Awal.** Pada tahap kedua pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat, dilakukan proses sosialisasi kepada masyarakat sekitar area pengabdian. Sosialisasi ini melibatkan seluruh tim, yang dilakukan dengan cara membagikan *leaflet* (Gambar 3) secara *door to door*. Sosialisasi ini dilakukan di sekitaran posko pengabdian, tepatnya di daerah kompleks perumahan Pesona Banyu Asri. Proses sosialisasi dilakukan pada sore hari dengan mempertimbangkan jam kerja dan jam istirahat warga perumahan.





**Gambar 3.** Sosialisasi setelah pengisian kuisioner tahap awal di Pesona Banyu Asri

*Leaflet* berukuran A5 dipilih untuk menunjukkan kesederhanaan informasi namun tetap padat, menarik, dan jelas untuk dimengerti. *Leaflet* tersebut dibagikan dengan disertai pemberian informasi singkat kepada warga. Warga nampak antusias menerima informasi tersebut. Proses sosialisasi dilakukan personal selama tiga menit hingga lima menit untuk setiap warga.

**Penerapan Teknologi dan Pelatihan.** Setelah melaksanakan sosialisasi dalam waktu tiga hari, dilakukan proses pemasangan alat hasil TTG (teknologi tepat guna). Pada tahap ini, dilakukan implementasi hasil penelitian yang sudah dilaksanakan sebelumnya oleh tim pengabdian kepada masyarakat (karya dosen dan mahasiswa). Proses ini disertai dengan pelatihan terkait penggunaan alat yang bersifat otonom dan terhubung ke jaringan IoT (Gambar 4). Tim melakukan instalasi sub sistem di beberapa lokasi yang memiliki distribusi emisi udara yang tinggi. Kalibrasi dan koneksi jaringan ke *server* atau *database* ThingSpeak ditujukan untuk melakukan sambungan jaringan. Mahasiswa dan mitra menjelaskan fungsi, cara penggunaan, cara perawatan, dan hal terkait lainnya dalam sebuah acara FGD (*focus group discussion*). Data hasil TTG ditampilkan dalam sebuah layar *smart TV* dan diakses melalui portal atau situs di *website*.



**Gambar 4.** Penerapan Teknologi dan Pelatihan di Lokasi Pengabdian Kepada Masyarakat

Penerapan teknologi ini dilakukan secara pendekatan PAR yang dikombinasikan bersama metode edukatif dan partisipatif sehingga masyarakat aktif dalam menyimak informasi. Hal ini dapat terlihat dari partisipasi warga saat memberikan pertanyaan dalam FGD. FGD yang dilakukan melibatkan presentasi menggunakan layar *projector* disertai demo penggunaan dan perawatan alat.

**Penilaian Akhir.** Pada tahap terakhir, dilakukan identifikasi akhir berupa pembagian kuisisioner kepada warga setelah sosialisasi dan penerapan teknologi dan pelatihan. Kuisisioner ini berisi pertanyaan-pertanyaan singkat terkait pemahaman informasi oleh warga tentang definisi emisi udara, PM, dan filtrasi udara. Hasil analisis kuisisioner menunjukkan bahwa skor rata-rata akhir menjadi 2,37 hingga 3,00 dengan rata-rata 2,80 (Tabel 2). Interpretasi data pada tabel tersebut menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan warga terkait mitigasi bencana, di mana nilai rata-rata sebelumnya hanyalah 1 hingga 3 (rata-rata sebesar 1,70) ( $p < 0,05$ , Tabel 3). Dengan demikian, dapat dikatakan terdapat peningkatan pemahaman warga akan kesiapsiagaan mitigasi bencana emisi udara di kelompok pengajian Majelis Ta'lim Baiturrahman Pesona Banyu Asri setelah dilaksanakan kegiatan pengabdian, yakni sebesar 62%.

**Tabel 2.** Sebaran nilai pemahaman responden kegiatan pengabdian kepada masyarakat

No	Nama	Sebelum	Sesudah	Peningkatan (%)
1	Responden 1	1,50	2,50	67
2	Responden 2	1,75	2,62	50
3	Responden 3	2,00	2,75	38
4	Responden 4	2,00	2,75	38
5	Responden 5	1,37	2,62	91
6	Responden 6	2,12	3,00	42
7	Responden 7	1,50	3,00	100
8	Responden 8	1,75	3,00	71
9	Responden 9	2,00	3,00	50
10	Responden 10	1,00	3,00	100
11	Responden 11	3,00	3,00	0
12	Responden 12	1,00	3,00	100
13	Responden 13	1,12	2,37	100
14	Responden 14	2,50	3,00	20
15	Responden 15	0,87	3,00	100
16	Responden 16	2,00	3,00	50
17	Responden 17	2,00	2,75	38
18	Responden 18	2,00	3,00	50
19	Responden 19	1,12	2,87	100
20	Responden 20	1,50	2,00	33
21	Responden 21	2,25	2,75	22
22	Responden 22	1,37	2,37	73
23	Responden 23	2,62	3,00	15
24	Responden 24	1,12	3,00	100
25	Responden 25	1,12	2,75	100
<b>Rata-rata</b>		<b>1,70</b>	<b>2,80</b>	<b>62</b>

**Tabel 3.** Hasil uji ANOVA pada nilai pemahaman responden kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Anova: Single Factor						
Groups	Count	Sum	Average	Variance		
Pra	25	42,58	1,7032	0,314681		
Pasca	25	70,1	2,804	0,0709		

  

Groups	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Gr.	15,147008	1	15,147008	78,56719081	1,13x10 <sup>-11</sup>	4,04
Within Group	9,253944	48	0,1927905			
Total	24,400952	49				

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penilaian awal berbasis kuisioner menunjukkan bahwa rata-rata responden belum mengetahui istilah emisi udara jenis PM. Proses sosialisasi, FGD, pelatihan, dan implementasi (instalasi) sistem manajemen udara berbasis IoT terbukti meningkatkan kesiapsiagaan bencana emisi udara. Penilaian akhir menggambarkan bahwa terdapat peningkatan yang cukup signifikan terkait pemahaman warga akan kesiapsiagaan mitigasi bencana emisi udara di kelompok pengajian Majelis Ta'lim Baiturrahman Pesona Banyu Asri setelah dilaksanakan kegiatan pengabdian, yakni sebesar 62%.

Perlu dilakukan perawatan atau pemeliharaan yang rutin terhadap akses jaringan IoT terkait sistem manajemen udara agar data pemantauan atau *monitoring* dapat terus beroperasi. Selain itu, proses pendampingan dapat lebih ditingkatkan dengan penambahan program kerja. Ke depan, lokasi pengabdian dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi lokasi binaan Universitas Mataram, dengan mensinergikan mitra bersama instansi lain.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada seluruh warga di Pesona Banyu Asri, Kec. Kediri, Kab. Lombok Barat atas partisipasi dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat, Balai Laboratorium Lingkungan-Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi NTB, dan BPDAS Dodokan Moyosari. Seluruh tim pengabdian mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas pendanaan yang diberikan oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (sesuai dengan kontrak induk nomor 075/C3/DT.05.00/PM/2025 dengan kontrak turunan nomor 4415/UN18.L1/PP/2025, 2 Juni 2025).

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, D. P., Kardiyem, Hadiyanti, L. N., & Aeni, I. N. (2025). Pemberdayaan womanpreneur melalui pengolahan sampah plastik dalam mendorong ekonomi kreatif di desa Sidoluhur Kebumen. *Jurnal Abdi Insani*, 12(8), 3916-3924.
- Budianto, A., Wirawan, R., Illahi, R. R., Kurniawidi, D. W., Rahayu, S., Kusuma, A. A. N. N., & Alaydrus, A. T. (2023). A gravimetry based fine particle concentration measurement system for humid environment using graphene oxide layer. *Evergreen*, 10(3): 1414-1421.
- Danial, Rajaguguk, M., Kurnianto, R., Arsyad, M. I., & Imansyah, F. (2025). Pengabdian masyarakat melalui implementasi sistem pakan otomatis pada tambak ikan bandeng di desa Sebatuan. *Jurnal Abdi Insani*, 12(8), 3807-3817.
- Destrianingtyas, A. S., Hurnah, Fajriah, B. N., Wahana, L., Budianto, A., Rahayu, S., & Anggriani, N. (2024). Uji efisiensi filter partikulat matter berbahan serbuk kayu untuk mengurangi emisi fine particle asap rokok. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 10(1), 9-15.





- Elangovan, U., Hemamalini, R. R., Partheeban, P., & Sridhar, M. (2025). Assessment of harmful gases emission and its impact using IoT and geospatial technology. *Measurement*, 242, 115966.
- Hadi, K. A., Budianto, A., Minardi, S., Alaydrus, A. T., & Rahayu, S. (2024). Peningkatan dan kesadaran dan kesiapsiagaan bencana melalui pengembangan dan implementasi alat deteksi gempa di SMP Negeri 5 Sekotong Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(4), 1828-1832.
- Hadi, K. A., Wardoyo, A. Y. P., Juswono U. P., Naba, A., Budianto, A., & Adi, E. T. P. (2022). A study of erythrocyte deformation related to biomass burning emission exposures using artificial neural network. *Polish Journal of Environmental Studies*, 31(6).
- Imansyah, F., Yusuf, I., & Purwoharjono. (2025). Penerapan sistem tenaga surya berbasis IoT untuk peningkatan akses energi listrik di desa Sepok Keladi. *Jurnal Abdi Insani*, 12(8), 3783-3794.
- Kumar, S. & Keshri, A. K. (2024). An effective DDoS attack mitigation strategy for IoT using an optimization-based adaptive security model. *Knowledge-Based Systems*, 299, 112052.
- Nabilla, D. A., Budianto, A., & Hadi, K. A. (2024). Pengembangan e-nose pengukuran konsentrasi biomarker gas aldehida di dalam udara hembusan pernapasan menggunakan sensor MS-1100. *Kappa Journal*, 8(3), 393-398.
- Noor, J. A. E., Wardoyo, A. Y. P., Juswono, U. P., Adi E. T. P., & Budianto, A. (2023). The effect of motorcycle fine and ultrafine particle matters on the mice's liver. *Polish Journal of Environmental Studies*, 32(5), 1-11.
- Tauhida, D., Rahmawati, R., Susanti, D. A., & Budiman, N. A. (2025). Smart wash handling technology: Pendekatan inovatif dalam mewujudkan pengelolaan sampah berbasis green economy. *Jurnal Abdi Insani*, 12(8), 3762-3770.
- Wardoyo, A. Y. P., Dharmawan, H. A., Nurhuda, M., & Budianto, A. (2020). Ultrafine particle design for motorcycle emission exhaust system: a high voltage electrostatic-based system. *GEOMATE Journal*, 18(67), 57-62.