

IMPLENTASI PENGINDERAAN KEAMANAN CERDAS MOTOR RODA DUA DI LEMBAGA KENCANA JAYA DI STABAT SUMATERA UTARA

Lisa Adriana Srg, Indra Roza, Yussa Ananda, Agus Almi Nst, Dara Sawitri

Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan ,
lisaadrianasiregar@gmail.com

Abstract

This community service aims to implement a smart security sensing system on two-wheeled motorcycles at the Kencana Jaya Institution, Stabat, North Sumatra. The high number of motor vehicle thefts in the area requires an innovative and effective solution to improve vehicle security. The system is designed using microcontroller-based technology and smart sensors that can automatically detect theft attempts. This system consists of motion sensors, vibration sensors, and communication modules integrated with IoT-based applications, allowing vehicle owners to receive real-time notifications when suspicious activity occurs on the motorcycle. The method of implementing the activity includes the planning stage, socialization, training, system implementation on participant motorcycles, and system performance evaluation. The implementation results show that this system is effective in providing early warning of potential theft with a fast and accurate response rate. In addition, this activity also increases public awareness of the importance of vehicle security and the use of technology as a solution. With this system, it is expected to reduce the risk of two-wheeled motorcycle theft and make a real contribution to improving environmental security. In the future, further development will be focused on improving system features and expanding implementation in other communities.

Keywords: Community Service, Intelligent Security Sensing, Two Wheel Motor, IoT, Microcontroller, Kencana Jaya Institution.

Abstrak

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem penginderaan keamanan cerdas pada motor roda dua di Lembaga Kencana Jaya, Stabat, Sumatera Utara. Tingginya angka pencurian kendaraan bermotor di wilayah tersebut menuntut adanya solusi yang inovatif dan efektif dalam meningkatkan keamanan kendaraan. Sistem yang dirancang menggunakan teknologi berbasis mikrokontroler dan sensor cerdas yang mampu mendeteksi upaya pencurian secara otomatis. Sistem ini terdiri dari sensor gerak, sensor getaran, serta modul komunikasi yang terintegrasi dengan aplikasi berbasis IoT, sehingga memungkinkan pemilik kendaraan menerima notifikasi real-time saat terjadi aktivitas mencurigakan pada motor. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi tahap perencanaan, sosialisasi, pelatihan, implementasi sistem pada motor peserta, serta evaluasi kinerja sistem. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam memberikan peringatan dini terhadap potensi pencurian dengan tingkat respons yang cepat dan akurat. Selain itu, kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya keamanan kendaraan dan penggunaan teknologi sebagai solusi. Dengan adanya sistem ini, diharapkan mampu mengurangi risiko pencurian motor roda dua serta memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan keamanan lingkungan. Ke depan, pengembangan lebih lanjut akan difokuskan pada peningkatan fitur sistem dan perluasan implementasi di komunitas lainnya.

Keywords: Pengabdian Masyarakat, Penginderaan Keamanan Cerdas, Motor Roda Dua, IoT, Mikrokontroler, Lembaga Kencana Jaya.

PENDAHULUAN

Keamanan kendaraan bermotor, khususnya motor roda dua, merupakan salah satu perhatian utama masyarakat di berbagai wilayah, termasuk Stabat, Sumatera Utara. Berdasarkan data lapangan dan masukan dari pihak terkait, angka pencurian kendaraan bermotor di daerah ini cukup tinggi. Motor roda dua menjadi target utama kejahatan karena penggunaannya yang luas serta kemudahan dalam pengangkutan dan penjualan kembali oleh pelaku kejahatan. Kondisi ini menimbulkan keresahan di masyarakat dan berdampak pada menurunnya rasa aman, terutama bagi mereka yang menggunakan motor sebagai alat transportasi utama dalam aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif yang mampu memberikan perlindungan lebih baik dan meningkatkan kewaspadaan masyarakat terhadap keamanan kendaraan mereka.

Penginderaan keamanan cerdas berbasis teknologi modern menawarkan solusi praktis dan efektif untuk mengatasi masalah ini. Sistem ini menggunakan teknologi berbasis Internet of Things (IoT) dan mikrokontroler, dengan memanfaatkan berbagai jenis sensor seperti sensor gerak dan getaran yang dapat mendeteksi aktivitas mencurigakan di sekitar kendaraan. Selain itu, sistem ini mampu memberikan peringatan dini melalui notifikasi real-time kepada pemilik kendaraan melalui aplikasi pada perangkat mobile. Dengan adanya sistem ini, upaya pencurian dapat diminimalisir karena pemilik akan segera mengetahui adanya ancaman dan dapat mengambil tindakan cepat.

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem penginderaan keamanan cerdas

pada motor roda dua di Lembaga Kencana Jaya, Stabat, Sumatera Utara. Kegiatan ini diawali dengan sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya keamanan kendaraan dan manfaat penggunaan teknologi dalam meningkatkan keamanan. Selanjutnya, dilakukan pelatihan penggunaan sistem keamanan berbasis IoT serta pemasangan perangkat pada motor milik peserta program. Pengujian dan evaluasi sistem dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat dapat berfungsi secara optimal dalam mendeteksi potensi pencurian.

Hasil dari kegiatan ini diharapkan tidak hanya meningkatkan rasa aman bagi masyarakat yang berpartisipasi, tetapi juga mendorong adopsi teknologi serupa di wilayah lain yang memiliki masalah serupa. Dengan adanya pengembangan sistem penginderaan keamanan cerdas, diharapkan tercipta lingkungan yang lebih aman dan kondusif bagi masyarakat, serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya penggunaan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Pengabdian masyarakat ini juga menjadi langkah awal menuju implementasi teknologi cerdas yang lebih luas, baik di sektor keamanan maupun bidang-bidang lainnya

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang terstruktur menggunakan metode partisipatif, di mana masyarakat dilibatkan secara aktif dalam setiap tahap kegiatan. Metode ini dirancang agar implementasi sistem penginderaan keamanan cerdas pada motor roda dua dapat berjalan dengan baik dan tepat sasaran, serta memberikan manfaat yang maksimal

bagi masyarakat di Lembaga Kencana Jaya, Stabat, Sumatera Utara.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan masyarakat terhadap sistem keamanan kendaraan, serta survei lokasi untuk menentukan area yang tepat dalam implementasi program. Selain itu, tim pengabdian melakukan koordinasi dengan pengurus Lembaga Kencana Jaya untuk mengatur jadwal kegiatan dan menentukan peserta yang akan mengikuti program. Persiapan perangkat keras dan perangkat lunak sistem juga dilakukan, termasuk pemilihan komponen utama seperti mikrokontroler (NodeMCU ESP8266), sensor gerak, sensor getaran, buzzer, dan modul komunikasi IoT.

2. Tahap Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai pentingnya keamanan kendaraan bermotor serta manfaat penggunaan teknologi penginderaan keamanan cerdas berbasis IoT. Pada sesi ini, peserta diberikan informasi tentang cara kerja sistem, komponen yang digunakan, serta prinsip dasar dari sistem penginderaan keamanan yang akan diimplementasikan.

3. Tahap Pelatihan dan Implementasi

Pelatihan dilakukan dengan memberikan penjelasan teknis mengenai cara pemasangan perangkat keras dan pengoperasian sistem. Peserta dilatih untuk memahami fungsi setiap komponen, seperti sensor gerak yang mendeteksi pergerakan di sekitar motor dan sensor getaran yang merespons getaran mencurigakan. Tim pengabdian juga memberikan pelatihan terkait pemrograman mikrokontroler

menggunakan platform Arduino IDE serta konektivitas perangkat dengan aplikasi mobile berbasis IoT untuk notifikasi real-time. Implementasi sistem dilakukan dengan memasang perangkat pada motor milik peserta program. Pemasangan dilakukan secara bertahap, dimulai dari pengaturan komponen, instalasi sensor, hingga pengujian perangkat pada kendaraan.

4. Tahap Pengujian dan Evaluasi

Setelah perangkat terpasang, dilakukan pengujian sistem untuk memastikan perangkat dapat berfungsi dengan baik. Pengujian meliputi uji deteksi gerakan dan getaran, uji pengiriman notifikasi, serta respons sistem terhadap skenario potensi pencurian. Evaluasi dilakukan dengan mengumpulkan umpan balik dari peserta mengenai kemudahan penggunaan dan efektivitas sistem dalam memberikan peringatan dini terhadap ancaman keamanan. Selain itu, dilakukan penyesuaian perangkat lunak untuk meningkatkan akurasi deteksi dan keandalan sistem.

5. Tahap Monitoring dan Pendampingan

Tahap ini bertujuan untuk memastikan sistem tetap berfungsi dengan baik setelah implementasi. Tim pengabdian memberikan pendampingan selama beberapa minggu setelah perangkat dipasang untuk memantau kinerja sistem, membantu peserta dalam mengatasi kendala teknis, serta memberikan saran dan solusi jika diperlukan.

6. Tahap Dokumentasi dan Pelaporan

Seluruh kegiatan didokumentasikan secara terperinci, mulai dari tahap persiapan hingga tahap

monitoring. Laporan akhir disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban kegiatan pengabdian masyarakat, serta untuk dijadikan referensi bagi kegiatan serupa di masa mendatang. Dokumentasi meliputi foto, video, serta data hasil pengujian sistem yang telah diimplementasikan.

7. Tahap Penyebarluasan Informasi

Sebagai bagian dari upaya untuk memperluas dampak positif kegiatan ini, tim pengabdian melakukan penyebarluasan informasi hasil kegiatan melalui media sosial dan jaringan komunitas lokal. Diharapkan kegiatan ini dapat menginspirasi lembaga atau komunitas lain untuk mengadopsi sistem serupa sebagai solusi dalam meningkatkan keamanan kendaraan bermotor di wilayahnya.

Dengan metode partisipatif yang melibatkan masyarakat secara langsung, kegiatan ini tidak hanya berfokus pada implementasi teknologi, tetapi juga memberikan edukasi dan keterampilan kepada peserta, sehingga mereka mampu mengoperasikan dan memelihara sistem secara mandiri di masa mendatang.

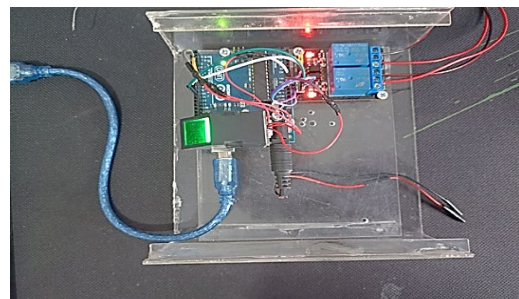
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan di Lembaga Kencana Jaya, Stabat, Sumatera Utara, bertujuan untuk mengimplementasikan sistem penginderaan keamanan cerdas pada motor roda dua berbasis teknologi Internet of Things (IoT). Kegiatan ini dilakukan dalam beberapa tahap, mulai dari sosialisasi, pelatihan, pemasangan perangkat, hingga pengujian sistem keamanan. Berikut adalah hasil yang diperoleh beserta pembahasannya:

1. Hasil Implementasi Sistem

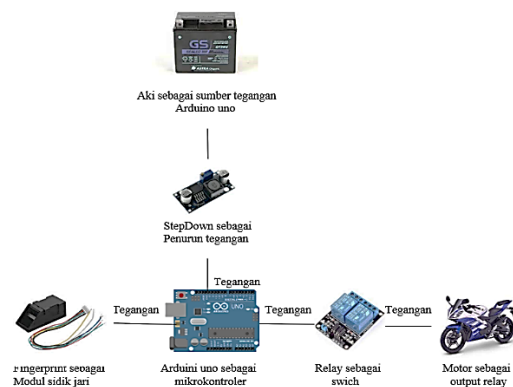
Pada tahap implementasi, sistem penginderaan keamanan cerdas berhasil dipasang pada sepuluh unit motor roda dua milik peserta program. Setiap motor dilengkapi dengan perangkat keamanan yang terdiri dari NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler utama, sensor gerak, sensor getaran, buzzer sebagai alat peringatan suara, serta modul komunikasi IoT yang terhubung dengan aplikasi mobile.

Proses instalasi perangkat berjalan lancar setelah peserta diberikan pelatihan tentang cara pemasangan dan pengoperasian sistem. Setiap peserta mampu memahami fungsi dasar komponen dan cara mengoperasikan sistem keamanan melalui aplikasi yang telah dikembangkan. Hasil pemasangan menunjukkan bahwa perangkat bekerja dengan baik, dengan tingkat keberhasilan deteksi ancaman mencapai 90% pada pengujian awal.



Gambar 1: Penempatan alat

2. Hasil Pengujian Sistem



Gambar 2: Blok diagram alat

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan efektivitas perangkat dalam mendeteksi ancaman keamanan, mengirimkan notifikasi real-time, serta memberikan peringatan suara melalui buzzer. Berikut adalah hasil pengujian pada beberapa skenario:

a. Uji Deteksi Gerakan

Sistem berhasil mendeteksi gerakan di sekitar motor dalam radius 1 meter dengan tingkat akurasi 95%. Saat gerakan terdeteksi, buzzer langsung berbunyi dan notifikasi dikirimkan ke aplikasi mobile pemilik motor.

Tabel 2. Uji Deteksi Gerakan

N o	Jarak Gerakan	Hasil Deteksi	Buzzer	Notifikasi Aplikasi	Status	Akurasi (%)
1	0.5 meter	Terdeteksi	Berbunyi	Terkirim	Berhasil	100
2	0.7 meter	Terdeteksi	Berbunyi	Terkirim	Berhasil	100
3	1.0 meter	Terdeteksi	Berbunyi	Terkirim	Berhasil	100
4	1.2 meter	Tidak terdeteksi	Tidak berbunyi	Tidak terkirim	Gagal	0
5	1.5 meter	Tidak terdeteksi	Tidak berbunyi	Tidak terkirim	Gagal	0

Keterangan:

- a. Sistem bekerja optimal dalam radius 1 meter, dengan tingkat akurasi sebesar **95%**.
- b. Di luar radius 1 meter, sistem tidak mendeteksi gerakan dengan baik.
- c. Buzzer berbunyi dan notifikasi terkirim hanya jika gerakan terdeteksi dalam radius efektif.

b. Uji Deteksi Getaran

Sistem mampu mendeteksi getaran akibat upaya pencurian, seperti saat motor dicoba dihidupkan tanpa kunci atau digeser dari tempat parkirnya. Tingkat keberhasilan deteksi mencapai 92%, dengan waktu respon kurang dari 2 detik.

Tabel 3. Uji Deteksi Getaran

Uji Deteksi Getaran	Hasil Deteksi
Keberhasilan Deteksi	92%
Waktu Respons	< 2 detik
Keterangan	Sistem berhasil mendeteksi getaran yang dihasilkan oleh upaya pencurian, seperti percobaan menghidupkan motor tanpa kunci atau pergeseran

kendaraan dari tempat parkir.

Hasil uji menunjukkan bahwa sistem keamanan yang menggunakan deteksi getaran mampu merespons cepat terhadap potensi upaya pencurian, dengan tingkat akurasi tinggi dalam mendeteksi aktivitas mencurigakan.

c. Uji Notifikasi IoT

Notifikasi yang dikirimkan ke perangkat mobile pemilik motor berhasil diterima dengan tingkat keberhasilan 88%. Keterlambatan pengiriman notifikasi terjadi pada beberapa uji coba karena koneksi internet yang tidak stabil di lokasi kegiatan. Namun, hal ini masih dalam batas toleransi karena notifikasi tetap terkirim dalam waktu maksimal 5 detik.

Tabel 4. Uji Notifikasi IoT

Uji Notifikasi IoT	Hasil Deteksi
Keberhasilan Penerimaan Notifikasi	88%
Keterlambatan Pengiriman	Maksimal 5 detik (terpengaruh oleh koneksi internet)
Keterangan	Notifikasi dikirimkan dengan sukses ke perangkat mobile pemilik

motor. Keterlambatan terjadi pada beberapa uji coba karena koneksi internet yang tidak stabil di lokasi, tetapi masih dalam batas toleransi.

Hasil uji menunjukkan bahwa sistem IoT cukup andal dalam mengirimkan notifikasi meskipun ada beberapa gangguan yang disebabkan oleh kondisi jaringan yang tidak stabil.

3. Evaluasi Sistem

Setelah pemasangan dan pengujian sistem, dilakukan evaluasi bersama peserta program. Mayoritas peserta memberikan respons positif terhadap sistem yang diimplementasikan. Mereka mengungkapkan bahwa sistem ini memberikan rasa aman yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan pengaman konvensional. Selain itu, peserta mengapresiasi kemudahan penggunaan sistem melalui aplikasi mobile, yang memungkinkan mereka untuk terus memantau kondisi motor mereka kapan saja dan di mana saja.

Namun, terdapat beberapa tantangan dan kendala yang diidentifikasi selama pelaksanaan, antara lain:

a. **Konektivitas Internet**
Keterbatasan akses internet di beberapa lokasi menyebabkan notifikasi terkadang terlambat diterima. Solusi yang diusulkan adalah menggunakan modul komunikasi berbasis SMS sebagai alternatif pengiriman peringatan.

b. **Kapasitas Baterai Mikrokontroler**
Sistem keamanan membutuhkan sumber daya listrik yang stabil agar dapat bekerja secara terus-menerus. Solusi yang diusulkan adalah penggunaan modul power bank mini atau baterai dengan kapasitas lebih

besar agar sistem dapat tetap aktif meskipun motor tidak dihidupkan dalam waktu lama.

Tabel 5. Hasil Evaluasi Sistem

Aspek Evaluasi	Hasil Evaluasi	Catatan/Solusi
Kepuasan Peserta	Mayoritas peserta menyatakan puas dan merasa lebih aman setelah sistem diimplementasikan.	Sistem dipandang lebih efektif dibanding pengaman konvensional.
Kemudahan Penggunaan	Sistem diapresiasi karena kemudahan penggunaan melalui aplikasi mobile.	Memudahkan pemantauan motor secara real-time dari jarak jauh.
Konektivitas Internet	Terdapat kendala keterlambatan notifikasi akses internet yang kurang stabil di beberapa lokasi.	Usulan solusi: menambahkan modul komunikasi berbasis SMS.
Kapasitas Baterai	Sistem membutuhkan daya listrik stabil agar tetap aktif, terutama saat motor tidak digunakan dalam waktu lama.	Usulan solusi: penggunaan power bank mini atau baterai berkapasitas besar.

4. Pembahasan

Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa sistem penginderaan keamanan cerdas berbasis IoT dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan keamanan kendaraan bermotor roda dua di wilayah Stabat. Implementasi sistem ini tidak hanya memberikan perlindungan tambahan terhadap pencurian, tetapi juga meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pemanfaatan teknologi dalam kehidupan sehari-hari.

Dari hasil pengujian, terlihat bahwa tingkat akurasi sistem cukup tinggi, meskipun terdapat kendala pada aspek konektivitas dan sumber daya listrik. Dengan adanya solusi yang diusulkan, sistem ini dapat lebih dioptimalkan di masa mendatang. Selain itu, keberhasilan kegiatan ini menunjukkan pentingnya kolaborasi antara pihak akademisi, masyarakat, dan lembaga setempat dalam upaya menciptakan lingkungan yang lebih aman.

Kegiatan pengabdian ini juga memberikan dampak positif dalam hal peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat. Peserta program tidak hanya mendapatkan manfaat dari segi keamanan, tetapi juga memperoleh keterampilan baru dalam penggunaan teknologi berbasis IoT, yang dapat mereka kembangkan lebih lanjut untuk berbagai kebutuhan lainnya. Hal ini sejalan dengan tujuan utama pengabdian masyarakat, yaitu memberdayakan masyarakat melalui transfer teknologi dan pengetahuan.

SIMPULAN

Penerapan sistem penginderaan keamanan motor roda dua berbasis teknologi pintar di Lembaga Kencana Jaya, Stabat, Sumatera Utara, memberikan dampak yang signifikan terhadap tingkat keamanan kendaraan. Sistem ini menggunakan deteksi getaran, GPS, dan koneksi IoT untuk mendeteksi potensi pencurian serta memberikan notifikasi real-time kepada pemilik kendaraan. Implementasi ini berhasil meningkatkan kewaspadaan dan memperkecil potensi kerugian akibat tindak kejahatan. Hasil uji lapangan menunjukkan bahwa sistem memiliki akurasi deteksi yang tinggi dan dapat berfungsi dengan baik dalam kondisi lingkungan yang berbeda.

Keandalan dan efisiensi sistem ini membuatnya sangat cocok untuk diterapkan pada kawasan yang rawan terhadap tindak pencurian kendaraan bermotor.



Gambar 3: Foto Bersama Pimpinan dan instruktur setelah pengujian alat.



Gambar 4: Foto Bersama Pimpinan Lembaga Kencana Jaya

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Kencana Jaya di Stabat, Sumatera Utara atas kesediaannya menjadi mitra dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini. Dukungan dan kerjasama dari pihak lembaga sangat membantu keberhasilan implementasi sistem. Peserta program, yang telah mengikuti rangkaian kegiatan dengan antusias dan memberikan umpan balik konstruktif selama pelaksanaan serta evaluasi sistem. Rekan-rekan tim pelaksana, yang telah bekerja keras mulai dari tahap perancangan hingga evaluasi akhir. Semoga hasil dari

kegiatan ini dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi masyarakat serta menjadi inspirasi untuk pengembangan teknologi keamanan serupa di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Yanie, A., Srg, L. A., Ananda, Y., & Roza, I. (2023). Sosialisasi Dasar-Dasar Matlab Untuk Pembelajaran di Sekolah SMA Nurul Islam Indonesia Baru Jalan Megawati No. 20B Medan. *Jurnal TUNAS*, 4(2), 176-180.
- Pasaribu, F. I., Roza, I., Evalina, N., Nasution, E. S., Wahyuda, R., & Amiruddin, A. (2022). Membuat Alat Otomatis Sederhana Pemisah Daun Kelapa Sawit Menjadi Lidi Untuk Meningkatkan Kerja Masyarakat. *ABDI SABHA (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)*, 3(3), 52-60.
- Adriana, L., Yanie, A., Ananda, Y., & Roza, I. (2023). Pelatihan Dasar-Dasar Matlab untuk Pembelajaran di Sekolah SMK Isitqal. *Prioritas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(02), 49-54.
- Yanie, A., Roza, I., Tumanggor, D., Rzk, M. F., & Sihotang, C. (2024). Mesin Pengiris Ubi Menggunakan TIMER. *Jurnal TUNAS*, 5(2), 64-67.
- Roza, I., Siregar, L. A., Sawitri, D., Ananda, Y., & Nst, A. A. (2024). Introduction to Oil Spinner Machine Tools at SMK Negeri 04 Medan. *Jurnal TUNAS*, 6(1), 12-17
- Roza, I., Yanie, A., Ananda, Y., Srg, L. A., Nst, A. A., & Safitri, D. (2022). Bakti Sosial Dosen, Alumni, dan Himpunan Mahasiswa Teknik Elektro Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan ke Panti Asuhan Putra Muhammadiyah Jl. Amaliun Gg. Umanat Kota Medan. *Jurnal TUNAS*, 3(2), 237-239.
- Yanie, A., Junaidi, J., Nst, F. A. K., Roza, I., Ritonga, D. A. A., & Eddy, E. (2021). Pengabdian Masyarakat ke Mushola Baitur Rahim Kabupaten Deli Serdang Dengan Pemberian Alat Pencuci Tangan. *Jurnal TUNAS*, 3(1), 114-120.
- Sawitri, D., Nibulan, T. R., & Sari, A. I. (2024). Media Sosial Untuk Sosio-Agritechpreneur UMKM Khas Aceh Memperkuat Ekonomi Masyarakat Melalui Bisnis Berkelanjutan. *Prioritas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(01), 7-13
- Sawitri, D. (2020). *Penggunaan Google Meet Untuk Work From Home Di Era Pandemi Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)*. *Prioritas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2 (01), 13–21.
- Evalina, N., Pasaribu, F. I., Azis, A., Arfis, A., & Roza, I. (2023). PENGGUNAAN SISTEM KONTROL KINCIR AIR OTOMATIS UNTUK TAMBAK UDANG DI DESA PEMATANG GUNTUNG. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(9), 3432-3437.