

Sosialisasi Inovasi Teknologi Pertahanan Maritim Dalam Menjawab Tantangan Laut Nusantara

¹⁾Ni Ketut Artika Putri, ²⁾Komang Risma Ayu Widya Maheswari, ³⁾Senata Tri Wulan Dari, ⁴⁾I Gusti Agung Ananda Putra

^{1, 2)}Program Studi Manajemen, Universitas Pendidikan Nasional, Denpasar, Indonesia

³⁾Program Studi Akuntansi, Universitas Pendidikan Nasional, Denpasar, Indonesia

⁴⁾Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pendidikan Nasional, Denpasar, Indonesia

Email Corresponding: wulansenata@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Kata Kunci:

Sosialisasi,
Koarmada II
Teknologi Pertahanan
Maritim Digital
Bela Negara

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa Universitas Pendidikan Nasional (Undiknas) terhadap perkembangan teknologi pertahanan maritim yang diterapkan oleh Komando Armada II (Koarmada II). Sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 20 Juni 2025 di Markas Koarmada II, Surabaya, dengan melibatkan 208 mahasiswa. Metode pelaksanaan berupa pemaparan materi, simulasi operasional, dan diskusi interaktif, didukung oleh instrumen pre-test dan post-test untuk mengukur efektivitas. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa rata-rata skor pemahaman peserta meningkat secara signifikan dari 55,2 (pre-test) menjadi 89,7 (post-test) (peningkatan 34,5 poin). Data ini membuktikan bahwa metode yang diterapkan efektif dalam mentransfer pengetahuan spesifik tentang teknologi pertahanan, seperti sistem kendali digital, integrasi radar/sensor, dan pemanfaatan UAV/AI dalam pengawasan laut. Simpulan dari kegiatan ini adalah berhasil meningkatkan literasi pertahanan maritim mahasiswa, menjembatani kesenjangan antara teori akademik dan praktik lapangan, sekaligus membangun sinergi berkelanjutan antara dunia pendidikan dan institusi militer

ABSTRACT

Keywords:

Socialization
Koarmada II
Defense Technology
Digital Maritime
State Defense

This community service activity aims to increase the understanding of students at the National Education University (Undiknas) regarding the development of maritime defense technology applied by the Second Fleet Command (Koarmada II). The socialization was held on June 20, 2025, at the Koarmada II Headquarters in Surabaya, involving 208 students. The implementation method consisted of material presentation, operational simulations, and interactive discussions, supported by pre-test and post-test instruments to measure effectiveness. The results of the activity showed that the average understanding score of participants increased significantly from 55.2 (pre-test) to 89.7 (post-test) (an increase of 34.5 points). This data proves that the methods applied were effective in transferring specific knowledge about defense technology, such as digital control systems, radar/sensor integration, and the use of UAVs/AI in maritime surveillance. The conclusion of this activity is that it successfully improved students' maritime defense literacy, bridged the gap between academic theory and field practice, and built sustainable synergy between the world of education and military institutions.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia menghadapi tantangan besar dalam menjaga kedaulatan dan keamanan wilayah lautnya. Dengan lebih dari 17.000 pulau dan garis pantai sepanjang 99.000 km, laut Indonesia tidak hanya menjadi jalur utama perdagangan internasional, tetapi juga merupakan wilayah strategis yang kaya akan sumber daya alam serta memiliki nilai penting dalam pertahanan negara. Tantangan keamanan maritim di era modern semakin kompleks, mulai dari pelanggaran wilayah, penyelundupan, illegal fishing, hingga ancaman siber. Oleh karena itu, diperlukan strategi pertahanan yang adaptif, berbasis teknologi, dan berorientasi pada transformasi digital.

Komando Armada II (Koarmada II) sebagai salah satu pilar utama kekuatan TNI Angkatan Laut memiliki peran vital dalam menjaga stabilitas kawasan laut Indonesia bagian tengah. Menyikapi dinamika ancaman yang terus berkembang, Koarmada II telah menginisiasi berbagai inovasi di bidang teknologi pertahanan, termasuk penguatan sistem deteksi dini, komunikasi digital, dan sistem komando-kendali berbasis jaringan. Transformasi digital ini menjadi langkah strategis dalam meningkatkan efektivitas pengawasan serta kapabilitas tempur. Hal ini sejalan dengan pendapat (Setyawan, 2021) bahwa pemanfaatan teknologi digital dalam sistem pertahanan dapat mempercepat proses pengambilan keputusan dan meningkatkan efisiensi operasional militer.

Beberapa penelitian dan pengabdian terdahulu telah menunjukkan pentingnya digitalisasi dalam sektor pertahanan. (Aditya & Wulandari, 2023) menjelaskan bahwa integrasi sistem pertahanan digital mampu memperkuat pengawasan laut teritorial secara real-time. (Deanto & Marzaman, 2024) juga menegaskan bahwa kebijakan maritim berbasis teknologi mampu meningkatkan efektivitas keamanan nasional melalui kolaborasi antarlembaga. Selain itu, (Yusuf & Hidayat, 2023) mengkaji peran Unmanned Aerial Vehicles (UAV) dalam mendukung operasi militer modern, sedangkan (Ramadhan & Utami, 2022) menyoroti potensi big data dalam mendukung modernisasi sistem pertahanan maritim Indonesia. Namun, berdasarkan hasil telaah, kegiatan pengabdian masyarakat yang secara langsung menyosialisasikan penerapan teknologi digital pertahanan kepada mahasiswa masih sangat terbatas.

Dengan latar belakang tersebut, kegiatan ini memiliki kontribusi baru, yakni menyelenggarakan sosialisasi secara langsung di Markas Koarmada II dengan pendekatan edukatif dan aplikatif, memanfaatkan metode presentasi, simulasi, dan diskusi. Inilah yang membedakan kegiatan ini dari pengabdian sebelumnya, karena tidak hanya memberikan informasi teoritis, tetapi juga pengalaman langsung dan dialog dua arah antara mahasiswa dan praktisi militer. Oleh karena itu, kegiatan ini penting sebagai langkah awal membangun sinergi jangka panjang antara institusi pendidikan dan sektor pertahanan dalam menghadapi tantangan kemaritiman di era digital.

II. MASALAH

Salah satu permasalahan utama yang mendasari pelaksanaan kegiatan ini adalah kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap perkembangan teknologi di bidang pertahanan maritim, khususnya yang diterapkan oleh Komando Armada II (Koarmada II). Transformasi digital dalam sistem pertahanan merupakan isu strategis yang tidak hanya menyangkut aspek militer, tetapi juga membutuhkan dukungan pemahaman dari masyarakat, terutama kalangan akademik. Namun demikian, materi mengenai teknologi pertahanan digital seperti sistem komando dan kendali berbasis jaringan, pemanfaatan drone maritim, serta integrasi radar dan artificial intelligence masih belum banyak dijangkau oleh mahasiswa. Kurangnya literasi pertahanan ini berdampak pada terbatasnya kesadaran dan minat mahasiswa untuk terlibat, baik secara akademik maupun praktis, dalam isu-isu pertahanan nasional. Hal ini diperparah dengan belum adanya program pengabdian kepada masyarakat yang secara khusus mengangkat tema inovasi teknologi pertahanan dalam bentuk edukatif dan aplikatif. Minimnya interaksi antara institusi pendidikan dengan instansi militer juga menjadi salah satu penyebab utama kesenjangan informasi yang terjadi. Melalui kegiatan sosialisasi ini, mahasiswa diberikan kesempatan untuk memperoleh wawasan secara langsung mengenai bagaimana teknologi pertahanan diterapkan di lapangan, khususnya dalam konteks pengamanan wilayah laut Nusantara. Oleh karena itu, kegiatan ini penting untuk dilaksanakan sebagai upaya peningkatan pemahaman, membangun kesadaran bela negara, serta menjembatani komunikasi antara dunia pendidikan dan sektor pertahanan dalam menghadapi tantangan kemaritiman di era digital.



Gambar 1. Lokasi PkM

III. METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada 20 Juni 2025 di Markas Komando Armada II (Koarmada II), Surabaya, dengan melibatkan 208 mahasiswa Universitas Pendidikan Nasional (Undiknas) dari berbagai program studi. Metode pelaksanaan dirancang dalam tiga tahap utama: persiapan, pelaksanaan, dan dokumentasi, disertai penggunaan berbagai bahan penunjang untuk mendukung kelengkapan data pengabdian.

1. Tahap Persiapan

- Koordinasi dan perizinan dengan pihak Koarmada II terkait jadwal, materi, dan area kunjungan.
- Penyusunan materi sosialisasi yang berisi: Sistem kendali armada digital, Integrasi radar dan sensor laut, Pemanfaatan UAV (*drone* maritim), dan Penerapan *big data* dan AI dalam pengawasan laut.
- Penyusunan instrumen **kuesioner *pre-test* dan *post-test*** untuk mengukur tingkat pemahaman dan literasi awal serta akhir peserta terhadap materi yang disampaikan.
- Persiapan bahan penunjang dokumentasi: Modul presentasi, **leaflet edukasi** pertahanan maritim, Video simulasi operasional Koarmada II, dan Kamera untuk foto dan dokumentasi kegiatan.

2. Tahap Pelaksanaan

- Sesi Pembukaan: Sambutan dari Koarmada II dan dosen pembimbing.
- Pemaparan Materi: Penyampaian materi pertahanan maritim berbasis digital oleh narasumber Koarmada II.
- Simulasi Operasional: Mahasiswa menyaksikan demonstrasi sistem kendali armada digital dan video dokumentasi patroli laut.
- Diskusi Interaktif: Mahasiswa menyampaikan pertanyaan dan pendapat, yang dicatat sebagai bagian dari data kegiatan.

3. Tahap Dokumentasi

- Foto, video, dan **data lokasi (*geotagging*)** kegiatan diambil untuk mendukung laporan pengabdian.

- b. Catatan pertanyaan mahasiswa dan jawaban narasumber digunakan sebagai data kualitatif untuk memperkuat analisis hasil pengabdian.
- c. **Data mentah hasil *pre-test* dan *post-test* kuesioner**, materi sosialisasi, **leaflet edukasi**, dan dokumen pendukung dari Koarmada II disertakan sebagai **bahan penunjang data** pengabdian.

Dengan metode ini, kegiatan pengabdian tidak hanya bersifat sosialisasi, tetapi juga terdokumentasi dengan baik melalui bahan penunjang data berupa foto, video, materi sosialisasi, dan catatan diskusi, serta didukung oleh data primer kuantitatif (*pre-test/post-test*), sehingga hasilnya dapat dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi inovasi teknologi pertahanan maritim yang dilaksanakan di Markas Komando Armada II (Koarmada II) Surabaya pada tanggal 20 Juni 2025 berhasil memberikan pemahaman baru dan mendalam kepada mahasiswa Universitas Pendidikan Nasional (Undiknas) mengenai penerapan teknologi digital dalam sistem pertahanan laut Indonesia. Sebanyak 208 mahasiswa yang hadir mendapatkan pengalaman langsung melalui paparan materi, simulasi visual, dan diskusi interaktif bersama narasumber dari Koarmada II. Materi yang disampaikan mencakup empat aspek utama, yaitu Sistem kendali armada berbasis digital real-time, Integrasi sistem radar dan sensor laut, Pemanfaatan drone maritim (UAV), serta Penerapan big data dan kecerdasan buatan dalam mendeteksi dan menganalisis potensi ancaman laut.

Analisis Kuantitatif Peningkatan Pemahaman (Pre-test dan Post-test)

Untuk mengukur efektivitas kegiatan secara kuantitatif, dilakukan analisis komparatif pre-test dan post-test terhadap 208 peserta. Kuesioner ini berfokus pada pemahaman dasar mengenai teknologi pertahanan maritim (misalnya, peran UAV dan AI dalam pengawasan laut). Hasil analisis menunjukkan peningkatan rata-rata skor pemahaman peserta dari 55,2 (pre-test) menjadi 89,7 (post-test). Peningkatan skor sebesar 34,5 poin ini mengindikasikan bahwa metode sosialisasi yang menggabungkan paparan materi, simulasi visual, dan diskusi interaktif sangat efektif dalam mentransfer pengetahuan spesifik mengenai inovasi teknologi pertahanan maritim. Data ini menjadi bukti pendukung yang kuat terhadap klaim bahwa literasi digital pertahanan maritim mahasiswa meningkat secara signifikan setelah mengikuti kegiatan.

Sesi diskusi terbuka menjadi salah satu bagian paling penting dalam kegiatan ini. Mahasiswa sangat antusias menyampaikan pertanyaan kritis, salah satunya mengenai strategi Koarmada II dalam menghadapi ancaman kebocoran data di tengah digitalisasi sistem pertahanan. Narasumber menjelaskan bahwa keamanan siber menjadi salah satu prioritas utama, yang dijaga melalui sistem enkripsi data berlapis, pengawasan sistem secara berkala, serta pelatihan khusus bagi personel di bidang keamanan informasi. Diskusi ini memperlihatkan bahwa peserta tidak hanya menerima informasi pasif, tetapi juga terlibat aktif dalam menanggapi isu-isu strategis yang sedang berkembang.

Berdasarkan tanggapan dari peserta setelah kegiatan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini memberikan efek yang cukup kuat terhadap persepsi mahasiswa mengenai pentingnya teknologi dalam sistem pertahanan nasional.



Gambar 2. Sosialisasi dari KOARMADA II



Gambar 3. Sesi diskusi



Gambar 4. Sesi foto bersama

V. KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi inovasi teknologi pertahanan maritim yang dilaksanakan di Koarmada II berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu meningkatkan pemahaman mahasiswa secara signifikan terhadap perkembangan teknologi digital dalam sistem pertahanan laut. Peningkatan ini didukung oleh hasil analisis pre-test dan post-test yang menunjukkan rata-rata peningkatan skor pemahaman peserta sebesar 34,5 poin. Melalui pemaparan materi, simulasi visual, dan diskusi interaktif, mahasiswa memperoleh wawasan baru mengenai implementasi sistem kendali berbasis digital, integrasi radar, pemanfaatan UAV, serta peran AI dan big data dalam pengamanan wilayah maritim. Evaluasi menunjukkan peningkatan kesadaran dan tingginya minat peserta terhadap isu strategis pertahanan negara. Selain itu, kegiatan ini berhasil menjembatani kesenjangan antara teori akademik dan praktik lapangan (Gap Bridging), serta membangun sinergi awal antara dunia pendidikan dan institusi militer yang berpotensi pada kolaborasi riset berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya bersifat edukatif, tetapi juga memperkuat literasi pertahanan nasional mahasiswa di era digital.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Komando Armada II (Koarmada II) Surabaya atas sambutan hangat dan kesempatan yang telah diberikan kepada kami untuk melaksanakan kegiatan sosialisasi dan kunjungan edukatif mengenai inovasi teknologi pertahanan maritim. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing kami, Dr. Ir. I Gusti Agung Ananda Putra, ST., MT., IPP., atas bimbingan dan arahannya dalam penyusunan artikel ini. Tidak lupa, kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh mahasiswa peserta yang telah berpartisipasi aktif dan antusias dalam setiap rangkaian acara. Semoga kegiatan ini menjadi langkah awal dalam membangun kolaborasi strategis antara institusi pendidikan dan sektor pertahanan demi kemajuan bangsa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R. N., & Wulandari, S. (2023). Integrasi sistem pertahanan digital dalam pengawasan laut teritorial Indonesia. *Jurnal Teknologi Pertahanan*, 12(2), 101–110.
- Arifin, M. (2018). Efektivitas penggunaan Unmanned Aerial Vehicles dalam penanggulangan maritime transnational organized crime. *Jurnal Maritim*.

- Deanto, M. A. R., & Marzaman, A. P. (2024). Transformasi Kebijakan Maritim dalam Era Digital: Peran Teknologi dalam Meningkatkan Efektivitas dan Keamanan Lautan di Indonesia. *JILS (Journal of International and Local Studies)*, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.56326/jils.v8i1.3678>
- Hariadi, I., Nurhartonosuro, I. M., Musani, I., & Lusiani, F. (2024). Analisis resiko penggunaan Unmanned Underwater Vehicle (UUV) terhadap keamanan maritim Indonesia. *Judge: Jurnal Hukum*, 5(2), 265–274. <https://doi.org/10.54209/judge.v5i02.590>
- Kristiyanti, M., & Mahendro, I. (2024). Pemanfaatan teknologi informasi dalam membangun strategi keamanan maritim di Indonesia. *MIBJ*, 23(1). <https://doi.org/10.33489/mibj.v23i1.387>
- Nasution, M. (2020). *Digitalisasi dalam sistem pertahanan maritim nasional*. Lembaga Studi Strategi Maritim Indonesia.
- Putri, D. F. E., Prakoso, L. Y., & Astaryadi, E. S. (2024). Peran teknologi drone dalam meningkatkan pertahanan keamanan laut di Indonesia. *Jurnal Sains dan Teknologi ISTP*, 22(1), 85–91.
- Ramadhan, F., & Utami, R. (2022). Peran big data dalam modernisasi pertahanan maritim Indonesia. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 15(2), 78–87.
- Santoso, A. (2021). *Keamanan Siber dalam Sistem Pertahanan Nasional*. Penerbit Negeri.
- Setyawan, B. (2021). *Efektivitas transformasi digital pada sistem komando dan kendali militer Indonesia*. Andalas Press.
- Sugiharto, D. (2019). *Kolaborasi pertahanan nasional dalam era industri 4.0*. Mitra Cendekia.
- Wijaya, H., & Lestari, D. (2023). Kesiapan siber militer Indonesia dalam menghadapi ancaman digital global. *Jurnal Keamanan Nasional*, 9(1), 45–53.
- Yusuf, M., & Hidayat, S. (2023). Analisis keamanan sistem UAV di lingkungan militer Indonesia. *Jurnal Riset Pertahanan dan Keamanan*, 11(3), 112–120.