

## PERAN TEKNOLOGI DRONE DALAM MENINGKATKAN PERTAHANAN KEAMANAN LAUT DI INDONESIA

**Oleh:**

Destiana Faradiva Eka Putri <sup>1)</sup>, Lukman Yudho Prakoso<sup>2)</sup> dan Eka Soni Astaryadi<sup>3)</sup>

Strategi Pertahanan Laut, Universitas Pertahanan RI,  
Salemba Raya Nomor 14, Jakarta Pusat.

*E-Mail:*

[\*faradiva.putri@gmail.com\*](mailto:faradiva.putri@gmail.com)<sup>1)</sup>

### **ABSTRAK**

Dalam beberapa tahun terakhir, Indonesia sebagai negara kepulauan terluas di dunia menghadapi berbagai tantangan dalam hal keamanan pertahanan laut. Penelitian ini membahas tentang Peran teknologi drone dalam meningkatkan kemandirian pertahanan di Indonesia yang bertujuan untuk menganalisis peran teknologi drone dalam meningkatkan kemandirian pertahanan laut di Indonesia. Penelitian ini menggunakan kualitatif dengan menggunakan data sekunder yang melibatkan analisis data seperti dokumen, laporan, dan arsip. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi drone memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan keamanan dan pertahanan laut di Indonesia. Pengawasan maritim yang efektif, respons cepat terhadap ancaman, pencarian dan penyelamatan, pengamanan infrastruktur maritim, serta dukungan dalam operasi militer menjadi beberapa kontribusi utama yang ditawarkan oleh teknologi ini.

**Kata Kunci:** sektor maritim Indonesia, Pembangunan maritim, Teknologi.

### **ABSTRACT**

*In recent years, Indonesia, as the largest archipelagic country in the world, has faced various challenges regarding maritime defense security. This research discusses the role of drone technology in enhancing defense security in Indonesia, aiming to analyze the role of drone technology in improving maritime defense security in Indonesia. This study employs a qualitative approach using secondary data that involves data analysis such as documents, reports, and archives. The results of the study indicate that drone technology plays a significant role in improving security and maritime defense in Indonesia. Effective maritime surveillance, rapid response to threats, search and rescue operations, safeguarding maritime infrastructure, and support in military operations are some of the major contributions offered by this technology.*

**Keywords:** *Indonesia's maritime sector, maritime development, technology.*

### **LATAR BELAKANG**

Dalam beberapa tahun terakhir, Indonesia sebagai negara kepulauan terluas di dunia menghadapi berbagai tantangan dalam hal keamanan pertahanan laut.

Dengan lebih dari 17.000 pulau yang membentang di Samudera Pasifik dan Hindia, serta menerima pengaruh arus global, Indonesia memiliki tanggung jawab besar untuk menjaga kedaulatan

wilayahnya (Wahid, 2020). Keberadaan berbagai sumber daya alam yang melimpah di lautan, termasuk ikan, minyak, dan gas, menjadikan wilayah ini sebagai target bagi tindakan ilegal seperti pencurian ikan dan penyelundupan. Menurut data dari Kementerian Kelautan dan Perikanan, kerugian akibat pencurian ikan di Indonesia mencapai lebih dari 20 triliun rupiah per tahun (KKP, 2021).

Dengan adanya potensi ancaman di laut, Indonesia membutuhkan teknologi yang dapat memberikan solusi efektif dan efisien untuk meningkatkan pengawasan dan keamanan laut. Salah satu teknologi yang semakin populer dan memiliki potensi besar adalah drone. Teknologi drone dapat digunakan untuk berbagai keperluan, mulai dari pemantauan perairan hingga pelacakan aktivitas mencurigakan yang dapat mengancam keamanan wilayah maritim Indonesia (Siti Aisyah, 2021). Keunggulan dari drone adalah kemampuannya untuk menjangkau daerah-daerah terpencil dengan cepat dan bisa memberikan data yang akurat melalui pengawasan udara.

Dari segi geografis, laut Indonesia juga dikenal dengan berbagai tantangan, seperti cuaca ekstrem, arus laut yang kuat, dan terbatasnya infrastruktur yang ada di beberapa pulau terpencil (Budiarto, 2022). Hal ini mengharuskan pihak berwenang untuk menggunakan teknologi canggih agar pengawasan di laut dapat dilakukan dengan lebih efektif. Penggunaan drone militer dan sipil dalam misi pengawasan menjadi alternatif yang sangat menjanjikan untuk menjawab tantangan ini. Dengan kemampuan terbang yang dapat menjangkau jarak jauh dan dilengkapi dengan berbagai sensor, drone dapat memberikan gambaran situasi di permukaan laut secara real-time (Nasional, 2022).

Dalam konteks pertahanan laut, penggunaan drone juga dapat memberikan kontribusi dalam pengawasan dan pengendalian aktivitas penyelundupan yang semakin banyak terjadi. Badan Keamanan Laut RI (Bakamla) mencatat, dalam

beberapa tahun terakhir, aktivitas penyelundupan di perairan Indonesia telah meningkat signifikan. Melalui pemanfaatan teknologi drone, pengawasan yang lebih intensif dapat dilakukan secara efisien, sehingga tindakan yang merugikan negara bisa diminimalisir (Kusnadi, 2023).

Selain itu, teknologi drone dapat dimanfaatkan untuk misi pencarian dan penyelamatan di laut, yang seringkali menghadapi keterbatasan sumber daya manusia dan peralatan tradisional. Menurut laporan dari Basarnas, jumlah lakalaut yang terjadi setiap tahun cukup tinggi, sementara respon terhadap insiden tersebut seringkali terlambat. Dengan menggunakan drone, proses pencarian dan penyelamatan dapat dilakukan dengan lebih efektif dan cepat (Basarnas, 2020).

Pemerintah Indonesia juga mulai menunjukkan perhatian terhadap penggunaan teknologi drone dalam konteks pengawasan laut. Dalam beberapa tahun terakhir, peluncuran program-program yang bertujuan untuk mengintegrasikan teknologi modern dalam pengawasan laut, termasuk drone, telah dilakukan. Melalui kolaborasi antara berbagai lembaga, seperti Bakamla dan Kementerian Kelautan dan Perikanan, diharapkan penggunaan drone dapat meningkatkan efektivitas pengawasan dan penegakan hukum di perairan Indonesia (Andrian, 2021).

Meskipun begitu, tantangan dalam implementasi teknologi drone dalam pertahanan laut Indonesia tetap ada. Pertama, diperlukan infrastruktur yang memadai untuk mendukung operasional drone. Hal ini mencakup bandara drone, stasiun pengendali, serta pemeliharaan teknis yang harus diatur dengan baik (Lee, 2022). Selain itu, sumber daya manusia yang memiliki keterampilan dalam pengoperasian dan perawatan drone juga harus dipenuhi agar teknologi ini dapat berfungsi maksimal. Ada juga masalah terkait regulasi yang dapat menghambat penggunaan drone secara luas, yang perlu dikaji lebih dalam oleh pemerintah (Rizki, 2022).

Lebih jauh lagi, perlu diingat bahwa penggunaan drone juga harus memperhatikan aspek privasi dan keselamatan. Banyak di antara warga yang masih merasa skeptis terhadap penggunaan teknologi ini, mengingat potensi penyalahgunaannya. Oleh karena itu, perlu ada pemahaman yang lebih baik mengenai manfaat dan cara penggunaan yang tepat dari teknologi drone, sehingga kehadirannya dapat diterima oleh masyarakat (Sukmana, 2023).

Dengan berbagai manfaat yang ditawarkan teknologi drone dan dukungan dari pemerintah, diharapkan Indonesia dapat memaksimalkan penggunaannya untuk meningkatkan keamanan dan pertahanan laut. Hal ini tidak hanya penting untuk menjaga kedaulatan negara, tetapi juga untuk melindungi sumber daya laut yang menjadi sumber kehidupan berkelanjutan bagi rakyat Indonesia (Binanto, 2021). Seiring dengan berkembangnya teknologi, integrasi drone dalam sistem pengawasan laut bisa menjadi langkah strategis untuk menghadapi tantangan yang ada di wilayah perairan Indonesia.

sektor maritim memainkan peran penting dalam perekonomian Indonesia, berkontribusi signifikan terhadap produk domestik bruto negara dan menyediakan lapangan kerja bagi jutaan orang. Dengan kemajuan teknologi, peran teknologi dalam pembangunan maritim Indonesia menjadi semakin penting. Namun, ada kebutuhan untuk menyelidiki keadaan saat ini dan potensi teknologi dalam pengembangan Maritim Indonesia. Oleh karena itu, rumusan masalah dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi peran teknologi dalam pembangunan pertahanan laut di Indonesia. Maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: 1. Bagaimana teknologi drone dalam pembangunan sistem pertahanan laut di Indonesia? 2. Faktor apa saja yang mempengaruhi kontribusi teknologi drone terhadap perkembangan sektor pertahanan laut di Indonesia?

Untuk menjawab pernyataan tersebut, tujuan penelitian ini akan menganalisis peran teknologi drone dalam meningkatkan keamanan pertahanan laut di Indonesia.

## **METODE**

Dalam penelitian tentang peran teknologi drone dalam meningkatkan keamanan pertahanan laut di Indonesia, pendekatan yang digunakan adalah metode kualitatif dengan desain studi kasus. Metode ini dipilih karena tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan pemahaman mendalam mengenai penggunaan drone dalam konteks pengawasan dan keamanan maritim di Indonesia.

Desain penelitian kualitatif menggunakan data sekunder adalah pendekatan yang populer dan hemat biaya yang melibatkan analisis kumpulan data yang ada yang dikumpulkan oleh peneliti atau organisasi lain. Pemanfaatan teknologi dalam pembangunan maritim Indonesia merupakan salah satu contoh topik yang dapat dikaji dengan menggunakan metodologi penelitian kualitatif dan analisis data sekunder.

Langkah pertama dalam melakukan penelitian kualitatif dengan menggunakan data sekunder adalah mengidentifikasi kumpulan data yang sesuai. Dalam kasus pembangunan maritim Indonesia, pencarian dapat dilakukan untuk kumpulan data yang ada terkait dengan topik ini. Kumpulan data ini dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti instansi pemerintah, lembaga penelitian, dan lembaga swadaya masyarakat. Setelah kumpulan data diperoleh, penelitian dapat dilanjutkan ke analisis data.

Desain penelitian kualitatif dengan menggunakan data sekunder melibatkan analisis data dari berbagai sumber seperti dokumen, laporan, dan arsip. Pendekatan ini melibatkan penggunaan analisis isi dan teknik pengkodean untuk mengkategorikan dan mengatur data.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Peran Teknologi Drone dalam Pembangunan Sistem Pertahanan Laut di Indonesia :**

#### **1. Pengawasan Maritim yang Efektif**

Salah satu kontribusi utama teknologi drone dalam sistem pertahanan laut adalah dalam hal pengawasan maritim. Drone dilengkapi dengan kamera resolusi tinggi dan sensor lain yang memungkinkan pemantauan wilayah laut dengan akurasi tinggi. Menurut Trisna dan Rahman (2022), penggunaan drone dalam pengawasan saat ini telah menggeser metode tradisional yang lebih lambat dan kurang efisien, seperti kapal patroli. Dengan kemampuan terbang di ketinggian yang bervariasi, drone dapat menjangkau area yang luas dan meneruskan informasi secara real-time kepada pihak berwenang.

Sebagai contoh, Bakamla (Badan Keamanan Laut Republik Indonesia) telah mengimplementasikan drone dalam operasi patroli. Data menunjukkan bahwa penggunaan drone telah mengurangi waktu respons terhadap insiden maritim sebesar 30% dibandingkan dengan metode konvensional (Kusnadi, 2023).

#### **2. Deteksi Ancaman dan Penegakan Hukum**

Drone juga berfungsi untuk mendeteksi ancaman di laut. Dengan teknologi penginderaan jauh, drone dapat mendeteksi kapal-kapal yang beroperasi tanpa izin, melakukan pencurian ikan, atau terlibat dalam aktivitas ilegal lainnya. Hal ini sangat penting untuk menindaklanjuti pelanggaran yang merugikan negara. Penelitian oleh Budiarto (2022) menunjukkan bahwa penggunaan drone dalam pengawasan dapat membantu pihak berwenang melakukan tindakan proaktif terhadap pelanggaran maritim.

Selain itu, drone membantu penegakan hukum dengan menyediakan bukti visual yang diperlukan untuk melemahnya argumen pembelaan dalam kasus pelanggaran hukum di laut. Drone dapat merekam aktivitas ilegal secara akurat, yang juga sangat membantu dalam penuntutan di pengadilan (Nasution, 2021).

#### **3. Pencarian dan Penyelamatan**

Drone memiliki kemampuan unik dalam operasi pencarian dan penyelamatan (SAR). Dalam kasus kecelakaan kapal atau bencana alam yang mempengaruhi daerah lautan, drone dapat digunakan untuk mencari korban dengan efisiensi yang lebih tinggi. Basarnas (Badan Nasional Pencarian dan Pertolongan) telah menggunakan drone dalam operasi SAR dan mendapatkan hasil yang signifikan dalam mengurangi waktu pencarian.

Dengan kemampuan untuk menjangkau area yang sulit diakses melalui jalur laut, drone dapat mengidentifikasi lokasi korban dengan lebih cepat. Hal ini sangat penting di wilayah perairan Indonesia yang sering kali memiliki kondisi cuaca yang tidak menentu, yang menyebabkan kecelakaan laut (Umar, 2021).

#### **4. Pengamanan Infrastruktur Maritim**

Drone juga dapat berkontribusi pada pengamanan infrastruktur maritim vital seperti pelabuhan dan instalasi minyak. Dalam konteks ini, drone digunakan untuk melakukan pengawasan rutin terhadap fasilitas maritim, mendeteksi potensi risiko yang bisa mengancam keamanan. Budiarto (2022) mencatat bahwa inspeksi yang dilakukan oleh drone dapat mengurangi biaya operasional dan meningkatkan efektivitas pengawasan.

Instansi terkait, seperti Kementerian Kelautan dan Perikanan, telah memperkenalkan teknologi drone untuk inspeksi dan monitoring kampanye penanganan limbah di berbagai pelabuhan. Hasilnya menunjukkan bahwa inspeksi rutin yang dilakukan dengan drone dapat mendeteksi potensi permasalahan lebih dini, memungkinkan langkah pencegahan dilakukan.

#### **5. Dukungan dalam Operasi Militer Maritim**

Di sektor militer, penggunaan drone dalam operasi pertahanan laut menghadirkan banyak manfaat. Drone bagi militer bukan hanya berfungsi sebagai alat pengawasan, tetapi juga sebagai platform

yang bisa membawa senjata, sistem pemantauan, atau bahkan ditugaskan untuk pengumpulan intelijen. Menurut Sutrisno (2021), drone militer dapat melakukan pengintaian terhadap pergerakan kapal atau pesawat musuh dan memberikan informasi strategis yang sangat diperlukan untuk menentukan langkah militer selanjutnya.

Contohnya, dalam operasi militer di kawasan perbatasan, drone dapat digunakan untuk memantau aktivitas perairan di dekat batas wilayah. Ini membantu mengidentifikasi potensi ancaman lebih awal dan menyiapkan operasi yang efektif untuk mengatasi situasi bahaya.

### **Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kontribusi Teknologi Drone Terhadap Sektor Pertahanan Laut di Indonesia**

Meskipun teknologi drone memiliki banyak manfaat bagi sektor pertahanan laut, ada beberapa faktor yang mempengaruhi implementasinya:

#### **1. Infrastruktur dan Pendukung Teknologi**

Infrastruktur yang memadai sangat penting untuk mendukung pengoperasian drone. Hal ini mencakup infrastruktur fisik, seperti *landing pad*, pengendali *ground control station*, dan sistem logistik untuk memelihara dan memperbaiki drone (Lee, 2022). Ketidacukupan dalam infrastruktur sering kali menjadi kendala yang menghambat keefektifan penggunaan drone. Misalnya, perlu adanya stasiun pengendali yang dapat menjamin koneksi antara drone dan operator untuk meminimalkan risiko kehilangan sinyal di area terpencil.

#### **2. Regulasi dan Kebijakan Pemerintah**

Regulasi yang jelas dan komprehensif sangat penting dalam mengembangkan teknologi drone di Indonesia. Saat ini, regulasi terkait penggunaan drone masih perlu disempurnakan, terutama dalam hal penggunaan dalam konteks pertahanan (Rizki, 2022). Perlu ada kejelasan mengenai

batasan drone militer dan sipil, serta soal privasi dan dampaknya terhadap masyarakat. Kebijakan yang lemah dapat menghambat inovasi dan penerapan teknologi yang ada.

#### **3. Kesiapan Teknologi dan Inovasi**

Kesiapan teknologi merupakan aspek penting dalam meningkatkan efektivitas penggunaan drone. Perkembangan teknologi drone yang cepat, termasuk kemampuan sensor yang semakin canggih dan algoritma pengolahan data real-time, dapat meningkatkan performa drone dalam pengawasan dan deteksi ancaman (Nasution, 2021). Namun, keterbatasan dalam pengembangan teknologi domestik bisa menjadi penghalang, sehingga diperlukan investasi dalam riset dan pengembangan.

#### **4. Kerja Sama antar Lembaga dan Sektor**

Kerja sama yang baik antara berbagai institusi pemerintah, lembaga swasta, dan akademis sangat penting untuk memaksimalkan pemanfaatan drone. Hal ini mencakup pengembangan, pelatihan, dan kolaborasi program-program riset untuk meningkatkan kemampuan drone dalam konteks keamanan laut. Kolaborasi lintas sektor juga membantu menciptakan siklus umpan balik yang bernilai, di mana kebutuhan di lapangan dapat disesuaikan dengan inovasi teknologi (Andrian, 2021).

#### **5. Sumber Daya Manusia yang Terampil**

Keberhasilan implementasi teknologi drone juga ditentukan oleh ketersediaan sumber daya manusia yang terampil dalam mengoperasikan dan mempertahankan drone. Pendidikan dan pelatihan yang memadai di bidang teknologi drone harus diutamakan untuk memastikan personel terlatih dalam berbagai aspek operasional drone (Sukmana, 2023). Diperlukan pelatihan rutin yang melibatkan simulasi dan praktik lapangan agar personel siap menghadapi situasi yang kompleks.

## 6. Persepsi Masyarakat

Persepsi masyarakat terhadap penggunaan drone memengaruhi keberhasilan program-program yang ada. Edukasi kepada masyarakat tentang manfaat penggunaan drone dalam pertahanan laut dan potensi kontribusinya terhadap peningkatan keamanan perlu dilakukan untuk meningkatkan penerimaan (Siti Aisyah, 2021). Masyarakat yang memahami nilai positif dari penggunaan drone akan lebih cenderung mendukung implementasinya, sementara skeptisisme dapat menimbulkan tantangan yang harus dihadapi oleh pihak berwenang.

## 7. Dukungan Keuangan

Dukungan dari pemerintah melalui anggaran yang memadai juga penting untuk keberhasilan program penggunaan drone. Anggaran yang cukup memungkinkan pengadaan drone yang lebih baik, pengembangan infrastruktur, dan pelatihan personel. Persiapan anggaran yang baik akan menyiapkan program jangka panjang di sektor pertahanan laut yang berkelanjutan (Wahid, 2020).

## Studi Kasus Implementasi Teknologi Drone di Indonesia

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang bagaimana drone digunakan dalam sektor pertahanan laut, berikut adalah beberapa studi kasus implementasi drone di Indonesia.

### 1. Operasi di Perairan Natuna

Perairan Natuna merupakan salah satu area sensitif dalam konteks keamanan maritim Indonesia. Kasus pelanggaran dan pencurian ikan oleh kapal asing terjadi cukup sering di wilayah ini. Dengan menggunakan drone, Bakamla melakukan pemantauan aktif terhadap aktivitas di Natuna. Menurut laporan Dinas Kelautan dan Perikanan, penggunaan drone telah berhasil mendeteksi beberapa kapal asing yang beroperasi ilegal di area tersebut dan berkontribusi pada penangkapan mereka (KKP, 2021).

### 2. Pencarian Korban Kecelakaan Laut

Dalam insiden kapal tenggelam di Selat Sunda pada tahun 2022, Basarnas mengerahkan drone untuk membantu dalam pencarian korban. Drone yang dilengkapi dengan kamera inframerah dan penginderaan thermal mampu mendeteksi panas dari tubuh korban meskipun dalam kondisi gelap. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa penggunaan drone mempercepat pencarian hingga 50%, dibandingkan dengan metode pasukan penyelamat manual (Basarnas, 2020).

### 3. Infrastruktur Pengawasan Pelabuhan

Di Pelabuhan Tanjung Priok, penggunaan drone untuk memantau aktivitas pelabuhan dilakukan untuk memastikan keamanan dan ketertiban operasional. Pihak berwenang memanfaatkan drone untuk mendeteksi aktivitas yang mencurigakan di area pelabuhan, serta memastikan tidak terjadi tindakan kriminal seperti penyelundupan barang ilegal (Arsyad, 2022). Dengan cara ini, drone menemukan peran sebagai alat yang proaktif dalam menjaga keamanan infrastruktur vital negara.

## KESIMPULAN

Dari analisis di atas, terlihat jelas bahwa teknologi drone memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan keamanan dan pertahanan laut di Indonesia. Pengawasan maritim yang efektif, respons cepat terhadap ancaman, pencarian dan penyelamatan, pengamanan infrastruktur maritim, serta dukungan dalam operasi militer menjadi beberapa kontribusi utama yang ditawarkan oleh teknologi ini.

Namun, untuk memaksimalkan kontribusinya, beberapa faktor yang memengaruhi implementasi perlu diperhatikan. Ini termasuk penyediaan infrastruktur yang mendukung, pengembangan regulasi yang jelas, kesiapan teknologi, kerja sama antar lembaga, pelatihan sumber daya manusia, serta dukungan anggaran.

Dengan merespons tantangan-tantangan tersebut dan mengembangkan teknologi drone secara berkelanjutan, Indonesia bisa lebih siap dalam menjaga kedaulatan dan keamanan laut negara. Inovasi dalam teknologi drone serta pelaksanaan program yang terencana akan menjadi langkah strategis untuk menghadapi tantangan laut di masa mendatang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, A. (2021). "Pemanfaatan Drone dalam Pengawasan Laut." *Jurnal Kelautan Indonesia*, 15(2), 45-56.
- Arsyad, M. (2022). *Peran Drone dalam Pengawasan Sumber Daya Laut*. Jurnal Maritim, 12(1), 12-28.
- Basarnas. (2020). "Laporan Tahunan Pencarian dan Penyelamatan di Laut." Jakarta: Basarnas.
- Binanto, Y. (2021). "Drone sebagai Alat Pertahanan Laut." *Jurnal Teknologi Pertahanan*, 9(3), 55-67.
- Budiarto, H. (2022). "Geografi dan Tantangan Keamanan Laut Indonesia." *Jurnal Maritim*, 12(1), 23-34.
- KKP. (2021). "Laporan Kerugian Pencurian Ikan di Indonesia." Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Kusnadi, R. (2023). *Peningkatan Aktivitas Penegakan Hukum di Laut*. Jurnal Keamanan Maritim, 10(4), 88-99.
- Lee, A. (2022). "Infrastruktur Pendukung Drone di Indonesia." *Jurnal Teknologi dan Keamanan*, 7(2), 111-122.
- Nasional, J. (2022). "Efektivitas Penggunaan Drone dalam Pengawasan Laut." *Jurnal Sains dan Teknologi*, 11(1), 77-84.
- Nasution, R. (2021). *Kesiapan Teknologi dan Inovasi Drone di Indonesia*. Jurnal Teknologi Pertahanan, 9(3), 100-115.
- Rizki, M. (2022). "Regulasi Drone di Indonesia." *Jurnal Hukum dan Kebijakan*, 14(3), 13-22.
- Siti Aisyah. (2021). "Potensi Teknologi Drone untuk Keamanan Maritim." *Jurnal Inovasi Teknologi*, 8(6), 39-48.
- Sukmana, R. (2023). "Sikap Masyarakat terhadap Teknologi Drone." *Jurnal Sosial dan Masyarakat*, 5(5), 99-108.
- Sutrisno, Y. (2021). *Analisis Pemanfaatan Drone dalam Operasi Militer*. Jurnal Pertahanan dan Keamanan, 6(4), 55-70.
- Umar, A. (2021). *Deteksi Ancaman di Laut dengan Teknologi Drone*. Jurnal Analisis Maritim, 4(2), 45-62.
- Wahid, N. (2020). "Keamanan Laut dan Kemandirian Bangsa." *Jurnal Keamanan Nasional*, 12(1), 90-100.