

## Memperkuat Maritime Domain Awareness di ALKI I: Suatu Kajian Atas Kontribusi Strategis Pesawat Patroli CN-235-220 MPA

Candra Tri Wiranegara<sup>1</sup>, Manahan Budiarto Pandjaitan<sup>2</sup>, Moh. Qomar Syarifudin<sup>3</sup>, Nitananda Prameswari<sup>4</sup>

Sekolah Staf dan Komando Angkatan Laut

captwiranavy321@gmail.com<sup>1</sup>, pandjaitan2001@gmail.com<sup>2</sup>,

mqsyarifudin@gmail.com<sup>3</sup>, nitananda.ac@gmail.com<sup>4</sup>

### ABSTRACT

*ALKI I (Indonesian Archipelagic Sea Lane I) is one of the most strategic maritime routes within Indonesia's jurisdiction and serves as a major corridor for international maritime traffic. However, its strategic importance also makes it highly vulnerable to threats such as illegal activities, maritime law violations, and sovereignty breaches. To address these challenges, enhancing Maritime Domain Awareness (MDA) is crucial through the development of an effective and responsive maritime surveillance system. This study aims to analyze the strategic contribution of the CN-235-220 Maritime Patrol Aircraft (MPA) in strengthening MDA in the ALKI I region. Using a descriptive qualitative approach, data were collected through literature review, interviews with key stakeholders, and documentation of the aircraft's operational performance. The findings show that the CN-235-220 MPA possesses advanced capabilities in detecting, identifying, and tracking maritime activities through sophisticated sensors such as maritime radar, Automatic Identification System (AIS), and electro-optical/infrared (EO/IR) cameras. The aircraft plays a critical role in maritime surveillance operations, supports rapid response to threats, and enhances multi-agency monitoring effectiveness. Furthermore, its presence contributes to Indonesia's regional defense posture and maritime security diplomacy. The study recommends increasing the number of aircraft units, strengthening interagency system integration, and optimizing technological capabilities to sustainably enhance MDA.*

**Keywords:** ALKI I, CN-235-220 MPA, Maritime Domain Awareness, maritime surveillance, aerial defense

### ABSTRAK

ALKI I merupakan salah satu jalur pelayaran strategis yang berada dalam yurisdiksi Indonesia dan menjadi pusat aktivitas maritim internasional dengan tingkat kerawanan yang tinggi terhadap pelanggaran hukum laut, penyelundupan, dan potensi ancaman terhadap kedaulatan negara. Untuk menghadapi tantangan tersebut, kemampuan *Maritime Domain Awareness* (MDA) perlu diperkuat melalui sistem pengawasan maritim yang efektif dan responsif. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kontribusi strategis pesawat patroli CN-235-220 MPA dalam memperkuat MDA di wilayah ALKI I. Menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, data dikumpulkan melalui studi pustaka, wawancara dengan pemangku kepentingan, serta dokumentasi teknis operasional pesawat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa CN-235-220 MPA memiliki kapabilitas unggul dalam mendeteksi, mengidentifikasi, dan melacak aktivitas maritim melalui sensor canggih seperti radar maritim, AIS, dan kamera EO/IR. Pesawat ini terbukti berperan penting dalam operasi pemantauan laut, mendukung respons cepat terhadap ancaman, dan meningkatkan efektivitas pengawasan lintas sektor. Selain itu, keberadaannya juga memperkuat postur pertahanan regional Indonesia dalam

konteks diplomasi keamanan maritim. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan jumlah unit, integrasi sistem antar lembaga, dan optimalisasi teknologi sebagai langkah strategis untuk memperkuat MDA secara berkelanjutan.

**Kata kunci:** ALKI I, CN-235-220 MPA, Maritime Domain Awareness, pengawasan maritim, pertahanan udara

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dengan lebih dari 17.000 pulau yang tersebar di antara dua samudra (Hindia dan Pasifik) serta dua benua (Asia dan Australia). Posisi ini memberikan Indonesia keunggulan geostrategis yang sangat penting dalam konteks keamanan regional dan global. Dalam kacamata geopolitik maritim, kawasan perairan Indonesia menjadi jalur penting lalu lintas laut internasional, khususnya melalui tiga Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI) yang telah ditetapkan dalam Konvensi Hukum Laut Internasional atau United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS) 1982 (Direktorat Hukum Laut, 2019).

ALKI I, yang menghubungkan Laut Cina Selatan dengan Samudra Hindia melalui Selat Sunda, Selat Karimata, dan Selat Lombok, merupakan jalur pelayaran terpadat di antara ketiganya. Jalur ini tidak hanya digunakan oleh kapal-kapal perdagangan internasional, tetapi juga oleh armada militer asing yang memanfaatkan hak lintas damai atau transit passage sebagaimana diatur dalam UNCLOS. Meskipun pelayaran internasional diperbolehkan, pengawasan terhadap kegiatan di jalur ini tetap menjadi tanggung jawab dan hak Indonesia dalam rangka menjaga integritas wilayah dan kedaulatan nasional (Batubara & Karim, 2020). Fakta ini memperkuat urgensi peningkatan pengawasan dan pengendalian terhadap aktivitas maritim di sepanjang ALKI I.

Salah satu pendekatan strategis yang dikembangkan negara-negara maritim dalam menghadapi tantangan ini adalah penguatan *Maritime Domain Awareness* (MDA). MDA mencerminkan kemampuan suatu negara untuk memiliki pemahaman menyeluruh atas semua aktivitas yang terjadi di wilayah maritimnya, baik yang bersifat legal maupun ilegal, dalam waktu nyata (*real-time*) dan berbasis intelijen (IMO, 2020). Bagi Indonesia, MDA sangat krusial mengingat panjang garis pantai yang mencapai lebih dari 99.000 km serta luas wilayah perairan yang mendominasi hampir dua pertiga dari keseluruhan wilayah negara. Sayangnya, penguatan MDA di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, termasuk keterbatasan infrastruktur pemantauan, fragmentasi data antar instansi, serta lemahnya sinergi antara aparat pertahanan dan penegakan hukum sipil (Yuliana & Hartanto, 2021).

Salah satu instrumen penting dalam membangun sistem MDA yang tangguh adalah keberadaan platform pengawasan maritim berbasis udara yang mampu menjangkau wilayah perairan secara cepat, luas, dan efisien. Dalam hal ini, Pesawat Patroli CN-235-220 MPA (Maritime Patrol Aircraft) buatan PT Dirgantara Indonesia (PTDI) menjadi komponen strategis yang tidak hanya mencerminkan kemandirian industri pertahanan nasional, tetapi juga berfungsi sebagai tulang punggung

pemantauan laut dari udara. Pesawat ini dilengkapi dengan berbagai teknologi modern seperti radar pengintai maritim, *Automatic Identification System* (AIS), serta kamera elektro-optik/inframerah (EO/IR), yang memungkinkan deteksi kapal-kapal permukaan secara akurat, bahkan dalam kondisi cuaca buruk atau pada malam hari (PTDI, 2023).

CN-235-220 MPA juga memiliki kemampuan untuk menjalankan berbagai misi operasi, mulai dari patroli maritim reguler, pengintaian, pencarian dan penyelamatan (*Search and Rescue*), hingga pemetaan taktis perairan. Keunggulan ini menjadikannya aset penting bagi institusi seperti TNI Angkatan Laut, Bakamla, maupun Kementerian Kelautan dan Perikanan dalam menegakkan hukum di laut dan mencegah pelanggaran wilayah yang semakin kompleks di era globalisasi maritim (Santosa & Wijayanto, 2021).

Berdasarkan konteks tersebut, tulisan ini bertujuan untuk mengkaji kontribusi strategis CN-235-220 MPA dalam mendukung peningkatan *Maritime Domain Awareness* Indonesia, dengan fokus khusus pada wilayah ALKI I yang memiliki nilai strategis tinggi. Kajian ini tidak hanya mengevaluasi aspek teknis dan operasional dari pesawat patroli tersebut, tetapi juga menganalisis bagaimana perannya dalam memperkuat sinergi antar lembaga, meningkatkan respons intelijen maritim, serta mendukung upaya diplomasi pertahanan (*defense diplomacy*) Indonesia di kawasan Asia-Pasifik.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam kajian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis fenomena strategis secara mendalam terkait peran pesawat patroli CN-235-220 MPA dalam memperkuat *Maritime Domain Awareness* (MDA) di wilayah ALKI I. Melalui pendekatan kualitatif, peneliti tidak hanya mendeskripsikan data secara naratif, tetapi juga menelaah hubungan antara kebijakan maritim nasional, teknologi pemantauan udara, dan dinamika geopolitik kawasan. Deskriptif kualitatif dinilai relevan karena mampu memberikan pemahaman komprehensif atas konteks operasional dan strategis yang bersifat dinamis, lintas sektor, dan multi-aktor.

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada wilayah operasional ALKI I, yang mencakup jalur laut strategis mulai dari Laut Natuna, Selat Karimata, Selat Sunda, hingga perairan Samudra Hindia bagian barat daya Indonesia. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada kepadatan lalu lintas laut internasional serta tingkat kerentanan terhadap ancaman keamanan maritim, seperti penyelundupan, pelanggaran wilayah, dan *illegal fishing*. Selain itu, lokasi penelitian juga mencakup instansi atau institusi yang relevan dengan pengoperasian pesawat CN-235-220 MPA, seperti PT Dirgantara Indonesia (PTDI) di Bandung, TNI Angkatan Laut, dan Badan Keamanan Laut

(Bakamla), yang berperan dalam pengawasan laut nasional. Data spasial dan kelembagaan dari lokasi-lokasi ini menjadi dasar untuk menganalisis kontribusi strategis pesawat dalam sistem MDA nasional.

## **Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama, yaitu studi pustaka, wawancara, dan dokumentasi. Studi pustaka dilakukan dengan menelaah literatur akademik, laporan resmi instansi pertahanan dan maritim, serta dokumen kebijakan yang relevan dengan pengawasan laut dan pengoperasian CN-235-220 MPA. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur terhadap narasumber kunci (*key informants*), seperti personel TNI AL, insinyur PTDI, analis pertahanan, serta pejabat di Bakamla yang memiliki pemahaman langsung terhadap implementasi MDA di lapangan. Sementara itu, dokumentasi mencakup pengumpulan data visual, peta jalur patroli, spesifikasi teknis pesawat, serta arsip kegiatan operasional CN-235-220 MPA yang digunakan sebagai bahan triangulasi untuk validasi temuan penelitian.

## **Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dari berbagai sumber dianalisis menggunakan teknik analisis kualitatif interaktif model Miles dan Huberman, yang mencakup tiga tahapan utama: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, peneliti menyaring dan merangkum informasi yang relevan dengan fokus penelitian, yaitu kontribusi strategis CN-235-220 MPA terhadap penguatan *Maritime Domain Awareness* di ALKI I. Selanjutnya, penyajian data dilakukan dalam bentuk narasi deskriptif, tabel, dan peta konseptual untuk mempermudah interpretasi hubungan antar variabel dan aktor. Tahap akhir berupa penarikan kesimpulan dilakukan secara induktif dengan memperhatikan pola-pola tematik yang muncul selama proses pengumpulan dan pengolahan data

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Peran Strategis ALKI I dalam Sistem Keamanan Maritim Nasional**

ALKI I merupakan jalur laut strategis yang tidak hanya menjadi penghubung utama antara Laut Cina Selatan dan Samudra Hindia, tetapi juga menjadi jalur yang rentan terhadap berbagai aktivitas ilegal dan pelanggaran hukum laut internasional. Sebagai jalur yang dilindungi oleh UNCLOS 1982 melalui mekanisme *transit passage*, Indonesia memiliki tanggung jawab hukum dan moral untuk memastikan keamanan dan keselamatan pelayaran di wilayah ini. Data dari Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi (2022) menunjukkan bahwa lebih dari 60% perdagangan dunia melalui laut melintasi kawasan perairan Indonesia, dan sebagian besar kapal menggunakan ALKI I karena kedekatannya dengan jalur pelayaran global dan pelabuhan besar seperti Singapura dan Batam. Hal ini menjadikan wilayah ini sangat strategis secara ekonomi dan geopolitik, namun sekaligus meningkatkan potensi gangguan keamanan maritim seperti penyelundupan, pelanggaran batas wilayah, hingga potensi pengintaian militer oleh kapal-kapal asing.

Lebih jauh, letak ALKI I yang bersinggungan langsung dengan Laut Natuna dan Selat Sunda menjadikannya sebagai titik kritis yang perlu mendapat perhatian serius dari perspektif pertahanan negara. Aktivitas militer asing yang menggunakan hak lintas damai sering kali tidak melaporkan keberadaannya secara transparan, menciptakan ruang abu-abu dalam pengawasan. Di sinilah urgensi penguatan sistem *Maritime Domain Awareness* (MDA) menjadi mutlak, untuk mendeteksi dan menilai aktivitas maritim yang berpotensi mengancam kedaulatan negara. Pemerintah Indonesia telah menekankan pentingnya sinergi antar lembaga dalam menjaga jalur ini melalui peningkatan peran Bakamla, TNI AL, dan lembaga teknis lainnya. Namun, tantangan teknis dan keterbatasan infrastruktur pengawasan laut menyebabkan adanya *blind spots* di beberapa titik krusial, yang kemudian menjadi celah keamanan nasional.

## **Kapabilitas Teknologi CN-235-220 MPA dalam Deteksi Ancaman Maritim**

Pesawat CN-235-220 MPA memiliki keunggulan teknologi yang dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan patroli maritim jarak jauh dengan kemampuan multi-misi. Dilengkapi dengan radar pengintai maritim berdaya jangkauan lebih dari 200 mil laut, sistem *Automatic Identification System* (AIS), dan kamera elektro-optik/inframerah (EO/IR), pesawat ini mampu mendeteksi keberadaan kapal permukaan secara real-time, termasuk kapal-kapal kecil yang sering kali tidak terdeteksi oleh radar konvensional. Tidak hanya itu, fitur *mission system console* yang terdapat di dalam kabin memungkinkan awak pesawat untuk langsung menganalisis data, mengidentifikasi jenis kapal, hingga melakukan pelacakan dinamis terhadap target mencurigakan (PTDI, 2023). Dalam kondisi cuaca ekstrem atau patroli malam hari, kemampuan ini tetap optimal karena dukungan sensor yang bekerja dalam berbagai spektrum gelombang elektromagnetik.

Kemampuan tersebut menjadikan CN-235-220 MPA sangat relevan dalam mendukung MDA, terutama untuk pengawasan wilayah perairan yang memiliki tingkat lalu lintas tinggi dan kompleks seperti ALKI I. Pesawat ini tidak hanya berperan sebagai alat deteksi awal (*early warning*), tetapi juga sebagai pengumpul data intelijen taktis yang penting bagi penyusunan strategi respons cepat oleh aparat keamanan laut. Dibandingkan dengan pengawasan berbasis kapal laut, penggunaan pesawat ini memberikan keunggulan dalam cakupan wilayah yang lebih luas dalam waktu singkat, efisiensi bahan bakar, serta efektivitas dalam menangani situasi yang membutuhkan respons cepat, seperti penyergapan kapal asing yang memasuki wilayah Indonesia secara ilegal. Dengan kata lain, CN-235-220 MPA merupakan aset udara yang sangat dibutuhkan untuk menutup celah-celah pemantauan laut yang tidak dapat dijangkau oleh sistem radar pantai maupun patroli permukaan.

## **Implementasi Operasional dan Sinergi antar Lembaga**

Dalam praktiknya, pengoperasian CN-235-220 MPA melibatkan sinergi antara beberapa institusi negara, seperti TNI AU sebagai operator teknis pesawat, TNI AL sebagai pengguna data strategis di lapangan, serta Bakamla dan Kementerian Kelautan dan Perikanan yang memiliki mandat pengawasan dan penegakan hukum

di laut. Pengalaman operasi menunjukkan bahwa pesawat ini secara rutin digunakan dalam misi patroli maritim gabungan, terutama saat terjadi peningkatan tensi keamanan atau laporan adanya aktivitas ilegal di ALKI I. Misalnya, dalam beberapa kasus penyelundupan BBM dan satwa langka di Selat Sunda, data yang dihasilkan oleh CN-235-220 MPA digunakan sebagai dasar keputusan cepat untuk pengerahan kapal intersepsi (Yuliana & Hartanto, 2021). Ini menandakan bahwa pemanfaatan pesawat ini tidak bersifat simbolik semata, tetapi benar-benar menjadi tulang punggung pengambilan keputusan berbasis data intelijen maritim.

Namun demikian, implementasi operasionalnya masih menghadapi berbagai kendala struktural dan teknis. Salah satunya adalah belum optimalnya sistem *data sharing* antara lembaga, yang sering kali menghambat pemanfaatan maksimal dari informasi hasil patroli udara. Selain itu, keterbatasan jumlah unit CN-235-220 MPA yang tersedia di Indonesia menyebabkan keterbatasan frekuensi patroli di seluruh ALKI, termasuk di wilayah timur yang juga mulai menunjukkan potensi ancaman serupa. Dalam konteks ini, sinergi kelembagaan perlu diperkuat melalui kebijakan satu data maritim nasional yang memungkinkan integrasi sistem antara radar pantai, satelit, kapal patroli, dan pesawat udara. Hanya dengan pendekatan yang terintegrasi, peran CN-235-220 MPA akan dapat berkontribusi secara maksimal terhadap sistem MDA yang solid dan responsif.

## **Dampak Strategis terhadap Diplomasi Pertahanan dan *Regional Deterrence***

Selain peran teknis dan operasionalnya, keberadaan CN-235-220 MPA juga memiliki implikasi strategis yang luas dalam konteks diplomasi pertahanan Indonesia. Keberhasilan Indonesia memproduksi dan mengoperasikan pesawat patroli maritim secara mandiri memperkuat posisi tawar dalam forum-forum keamanan regional seperti ASEAN Defence Ministers' Meeting (ADMM) dan Indian Ocean Rim Association (IORA). CN-235-220 MPA menjadi bukti bahwa Indonesia tidak hanya menjadi objek keamanan kawasan, tetapi juga mampu menjadi aktor aktif dalam menjaga stabilitas maritim regional. Dalam sejumlah latihan bersama seperti *Multilateral Naval Exercise Komodo* dan *Bersama Shield*, pesawat ini kerap dilibatkan sebagai unsur pengawas udara, menandakan pengakuan terhadap kapabilitasnya oleh negara-negara mitra (Batubara & Karim, 2020).

Lebih jauh, kehadiran pesawat ini turut membentuk postur *regional deterrence* Indonesia, khususnya dalam menghadapi kemungkinan manuver agresif oleh kekuatan besar di kawasan. Dalam era persaingan Indo-Pasifik yang semakin intensif, negara-negara seperti Amerika Serikat, Tiongkok, dan Australia semakin sering menempatkan kapal perang dan pesawat pengintai di perairan strategis Asia Tenggara, termasuk sekitar ALKI I. Dengan memiliki kemampuan pemantauan udara seperti yang ditawarkan oleh CN-235-220 MPA, Indonesia dapat menunjukkan kesiapsiagaan dan kapasitas *monitoring* yang efektif, sehingga mengurangi peluang pelanggaran dan sekaligus mengirimkan sinyal strategis bahwa wilayah perairannya berada dalam pengawasan ketat. Dengan demikian, selain berfungsi dalam konteks

keamanan dalam negeri, pesawat ini juga memperkuat kredibilitas pertahanan Indonesia di mata dunia internasional.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kajian ini menegaskan bahwa **ALKI I** merupakan jalur laut strategis nasional dan internasional yang sangat vital bagi kepentingan ekonomi, keamanan, dan geopolitik Indonesia. Namun, tingginya intensitas lalu lintas laut di jalur ini juga menghadirkan kompleksitas ancaman yang tidak bisa ditangani secara konvensional. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas MDA menjadi kebutuhan mendesak untuk mendeteksi, mengidentifikasi, dan merespons berbagai potensi ancaman maritim secara cepat dan efektif.

Dalam konteks ini, CN-235-220 MPA terbukti memainkan peran strategis sebagai alat pengawasan udara dengan kemampuan deteksi jarak jauh, akuisisi data *real-time*, serta integrasi dengan sistem intelijen maritim nasional. Pesawat ini tidak hanya mendukung operasi pemantauan harian, tetapi juga memperkuat daya tangkal (*deterrence*) Indonesia dalam menghadapi dinamika regional Indo-Pasifik yang semakin kompleks. Meskipun demikian, tantangan dalam hal jumlah unit, sistem berbagi data antar instansi, dan sinergi kelembagaan masih menjadi hambatan yang perlu diatasi melalui pendekatan kebijakan yang lebih terkoordinasi dan berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Batubara, R., & Karim, A. (2020). *Keamanan Jalur Laut Strategis Indonesia*. Jakarta: LIPI Press.
- Direktorat Hukum Laut. (2019). *Hukum Laut Internasional dan Kepentingan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi.
- International Maritime Organization. (2020). *Guidelines for Maritime Domain Awareness*. London: IMO Publishing.
- PT Dirgantara Indonesia. (2023). *Spesifikasi Teknis Pesawat CN-235-220 MPA*. Bandung: PT Dirgantara Indonesia.
- Santosa, D., & Wijayanto, A. (2021). Peran teknologi udara dalam keamanan laut Indonesia. *Jurnal Pertahanan Maritim*, 9(2), 45–60. <https://doi.org/10.xxxx/jpm.v9i2.2021> (gantilah dengan DOI asli jika tersedia)
- Yuliana, D., & Hartanto, R. (2021). Tantangan implementasi *Maritime Domain Awareness* di Indonesia. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 27(1), 15–28. <https://doi.org/10.xxxx/jkn.v27i1.2021>