ED 49 VOL.7
AUGUST 2026
IDR 85,000

INDONESIA DEFENSE MAGAZINE

HISTORY

THE MUSEUM OF THE PROCLAMATION DRAFTING

EXPLORING THE HISTORICAL PATH OF INDONESIA'S PROCLAMATION OF INDEPENDENCE

IDM-4907-MPB
208421691



SPECIAL REPORT

BATTLEFIELD OF THE FUTURE: HOW TNI AD IS PREPARING FOR CYBER AND DRONE WARFARE

INTERVIEW WITH
VADM BUDI PURWANTO, COMMANDER OF THE NAVAL HYDROGRAPHY AND OCEANOGRAPHY CENTER (PUSHIDROSAL)

INDONESIA DEFENSE MAGAZINE
9 772715 750006


INDONESIA DEFENSE MAGAZINE
www.indonesiadefense.com
Indonesia Defense Magazine
@IDefenseMagz

DEFENSE Talk



DEFENSE Talk

MEMBANGUN KAPAL SELAM INDONESIA: TRANSFER TEKNOLOGI, SCORPÈNE DAN MASA DEPAN INDUSTRI PERTAHANAN

Dr. Kaharuddin Djenod, M.Eng.
Direktur Utama PT PAL



DEFENSE Talk

MEMBANGUN NARASI PERDAMAIAN DI TENGAH KONFLIK: KISAH WANITA YANG MENJADI PIO UNIFIL

Lettu laut (E/W) Uly lailiya
Paur Monitotoring Subdis Mulmed & Konter Opin Dispenal



DEFENSE Talk

MENGUASAI LAUT LEWAT DATA: PERAN PUSHIDROSAL DALAM MENJAGA KEDAULATAN MARITIM INDONESIA

Laksamana Madya TNI Budi Purwanto
Komandan Pusat Hidro-Oseanografi TNI Angkatan Laut (Danpushidrosal)



DEFENSE Talk

JAKUMHANNEG: MEMBANGUN ARSITEKTUR PERTAHANAN INDONESIA DI ERA ANCAMAN MULTIDOMAIN

Kenzie Sultan Ryvantya
Koordinator Eksekutif Komunitas Peduli Hankam

WATCH IT ON



DRONE WARS, CYBER FRONTS, AND INDONESIA'S NEXT MILITARY IMPERATIVE

Modern warfare demands more than advanced technology; it requires a force capable of seamlessly integrating innovation, doctrine, and human capital.

The battlefields of Ukraine, the Middle East, and other recent conflicts have fundamentally reshaped the character of warfare. Cheap drones now destroy multi-million-dollar armored vehicles, cyberattacks paralyze command-and-control networks, and information operations prove as decisive as artillery barrages. Military power is no longer measured solely by force size or conventional sophistication, but by the ability to blend land, sea, air, cyber, and information domains into a unified operational ecosystem.

For Indonesia, these lessons are vital. As the world's largest archipelagic state, Indonesia faces a unique strategic environment where territorial defense spans vast land, maritime, and digital domains. Consequently, the Indonesian Army (TNI AD) cannot rely solely on legacy combat doctrines. Its ongoing modernization—ranging from AI-driven battlefield simulations and counter-drone systems to tactical UAV development and enhanced cyber capabilities—signals a critical shift toward preparing for twenty-first-century conflict rather than the wars of the past.

Equally significant is the Army's institutional transformation. The establishment of the Army Cyber Center (Pusiberad), paired with updates to military education, operational doctrine, and personnel development, reflects a recognition that cyber warfare is no longer merely a supporting function, but a core pillar of national defense.

Future conflicts will inevitably target not just military installations, but critical digital infrastructure, public perception, and executive decision-making. Building true resilience requires more than sophisticated software; it demands skilled operators, interagency synergy, and a robust culture of cybersecurity across the entire defense establishment.

Yet technology alone cannot guarantee victory. Contemporary conflicts consistently demonstrate that drones, artificial intelligence, and autonomous systems are force multipliers—not replacements for principled leadership, sound operational judgment, and battle-tested soldiers. TNI AD's dual focus on advancing digital literacy while preserving core military values, professionalism, and field leadership represents a pragmatic approach. Modernization succeeds only when technological innovation is matched by continuous investment in human capital.

As the character of warfare continues to evolve, Indonesia's defense strategy must remain proactive rather than reactive. Absorbing insights from global conflicts without blindly copying foreign templates is a prudent path for a nation with distinct geographic, political, and security realities.

Ultimately, the strength of TNI AD will not be defined solely by the sophistication of its drones or cyber arsenals, but by its ability to synthesize technology, doctrine, and personnel into a cohesive force—capable of safeguarding Indonesia's sovereignty in an increasingly unpredictable security landscape.

Budi Putra

Editor-in-Chief

CONTENT



SPECIAL REPORT

BATTLEFIELD OF THE FUTURE:
HOW TNI AD IS PREPARING FOR CYBER AND DRONE WARFARE

PERANG DRONE DAN SIBER: **KESIAPAN TNI AD MENGHADAPI MODERN WARFARE**

06 - 27

NATIONAL DEFENSE

KOARMADA II ESCORT SHIP SQUADRON
FROM HISTORICAL LEGACY TO A MODERN ERA OF FRIGATES

SATUAN KAPAL ESKORTA KOMANDO ARMADA II
DARI JEJAK SEJARAH HINGGA ERA FREGAT MODERN

28 - 35

INTERVIEW

VADM BUDI PURWANTO, COMMANDER OF THE NAVAL HYDROGRAPHY AND OCEANOGRAPHY CENTER (PUSHIDROSAL)
CHARTING THE ABYSS: HOW PUSHIDROSAL RISES TO THE CHALLENGE OF UNDERSEA SECURITY, MODERN NAVIGATION

LAKSAMANA MADYA TNI BUDI PURWANTO, KOMANDAN PUSAT HIDRO-OSEANOGRAFI TNI ANGKATAN LAUT
PUSHIDROSAL MENJAWAB TANTANGAN KEAMANAN BAWAH LAUT DAN NAVIGASI MODERN

36 - 47

TECHNOLOGY

MAVERICK OF MODERN AIRPOWER: HOW JF-17
BECAME THE GLOBAL FIGHTER MARKET'S 'DARK HORSE'

F - 17 THUNDER: **KUDA HITAM PENGUASA LANGIT**

76 -83



PHOTOSTORY

SILENT GUARDIANS OF THE SANGGABUANA MOUNTAINS

PENJAGA SUNYI PEGUNUNGAN SANGGABUANA

84 - 91

WORLDWIDE

EVALUATING ASEAN'S RESPONSE TO REGIONAL CHALLENGES

MENAKAR EFEKTIVITAS ASEAN MENJAWAB TANTANGAN

92 - 97

Dalam majalah Indonesia Defense Magazine (IDM) edisi ke-47, di rubrik Special Report dengan judul "Kerja Sama Pesawat Tempur KF-21 Boramae: Peluang, Tantangan, dan Kepentingan Nasional" terdapat kekeliruan keterangan foto narasumber pada halaman 22. Tertulis: Direktur Eksekutif Indo-Pacific Strategic Intelligence (ISI), Curie Maharani. Seharusnya: Koordinator Dtechs Lab (Democracy, Technology and Security Lab) di Binus University, Curie Maharani. Kami mohon maaf atas kekeliruan ini. Terima kasih.

MEDIA PANDU BANGSA

EDITOR IN CHIEF
Budi Putra

MANAGING EDITOR
Dessy Aipipidely

NEWS EDITOR
Nurhidayat Nasution
Yuli Ari Sulistyani

REPORTER
Ricardo Ronald
Aini Tartinia
Bunga Permata
Nirmala Maulana Achmad
Yakub Pryatama

PHOTO EDITOR
Muhammad Hidayat

PHOTOGRAPHER
Septo Kun Wijaya
Faisal Ramadhan

EDITORIAL SECRETARY
Esti Setia Sari

PRODUCTION
Arief Witono

VISUAL EDITOR
Hadi Prasetyawan
Alfino Suhanta
Agung Wahyudi
Gilang Eka Satria

DIGITAL
Pebriawan

CIRCULATION & SUBSCRIBE
Suherman Tanjung
Achmad Taufik
David Choirulloh

PUBLISHED BY
PT. Media Pandu Bangsa

EDITORIAL AND BUSINESS DEPARTMENT
Gedung Ratu Prabu I Lt. 8, Jl. Letjen TB Simatupang Kav. 20, Cilandak Timur, Pasar Minggu, Jakarta Selatan – 12560.
Email: editorial@indonesiadefense.com
Phone: +62 21 38820201 (editorial)
+6221 21 38820203



Indonesian Navy Frogman Command (Kopaska) personnel rush into a hijacked aircraft during a hostage rescue simulation at the culmination of the Kopaska Special Forces Exercise 2026, at Juanda Naval Air Base in Sidoarjo, East Java

Photo by: **Muhammad Hidayat/IDM**

PERANG DRONE DAN SIBER: **KESIAPAN TNI AD MENGHADAPI *MODERN WARFARE***

Ricardo Ronald



Kesiapan TNI Angkatan Darat (TNI AD) dalam menghadapi *modern warfare* (perang modern) berfokus pada adaptasi terhadap ancaman yang kian kompleks, mulai dari peperangan asimetris, peka teknologi, hingga ancaman hibrida *(hybrid warfare)*. Karena itu, TNI AD melakukan penyesuaian doktrin, kurikulum pendidikan, latihan, serta pengembangan kemampuan personel agar mampu beradaptasi dengan karakter peperangan modern yang semakin dinamis. Dengan pendekatan itu, TNI AD membangun postur yang tetap kuat secara konvensional, namun memiliki kemampuan adaptif dalam menghadapi berbagai bentuk ancaman masa kini maupun masa depan.

Tidak bisa dimungkiri, palagan Rusia versus Ukraina serta konfrontasi bersenjata antara Amerika Serikat-Israel, dan Iran telah membuka mata dunia terkait wajah asli *modern warfare*. Operasi militer hari ini tidak lagi sekadar adu moncong meriam konvensional, melainkan keterlibatan serangan udara presisi, rudal balistik, serta infiltrasi intelijen dan siber yang masif.

Tengok saja misteri formasi "drone ubur-ubur" milik Iran yang belakangan menyita perhatian para analis militer global. Seorang pilot jet tempur F-15 Amerika Serikat yang berhasil diselamatkan setelah ditembak jatuh di wilayah Iran pada April 2026 lalu memberikan kesaksian yang mencengangkan. Ia menggambarkan kawanan drone Iran bergerak serempak di udara dengan konfigurasi yang belum pernah terlihat sebelumnya: beberapa drone kecil saling terhubung di bawah kendali induk drone yang lebih besar, membentuk formasi taktis menyerupai kaki ubur-ubur. Bagi sang pilot, pemandangan otonom itu benar-benar terlihat asing sekaligus mengerikan, layaknya teknologi alien.

Realitas ini mengirim sinyal peringatan keras bagi negara-negara lain, termasuk Indonesia. Dalam studi pertahanan kontemporer, modernisasi militer kini bergeser; bukan lagi sekadar menambah kuantitas moncong persenjataan, melainkan meningkatkan kualitas teknologi, integrasi sistem, serta penguasaan operasi *multi-domain*.

Merespons tanda-tanda zaman tersebut, TNI Angkatan Darat tidak tinggal diam. Dalam ajang *Indo Defence Expo 2025,* jajaran korps baret hijau ini telah memamerkan sederet taji inovasi hasil penelitian dan pengembangan (Litbang) internal mereka. Mulai dari



ILUSTRASI: AGUNG WAHYUDI

Rifle Perimeter Management System besutan Pusat Kesenjataan Infanteri (Pussenif) yang mampu melacak arah tembakan musuh secara instan, hingga aplikasi simulasi holometrik berbasis kecerdasan buatan (AI) dari Pusat Simulasi Pertempuran untuk mempercepat kalkulasi keputusan komandan di medan operasi. Di lini pertahanan udara, senjata anti-drone berbasis *Guided Earth Missile* milik Pusat Kesenjataan Artileri Pertahanan Udara (Pussenarhanud) serta *Unmanned Aerial Vehicle (UAV)* peninjau target dari Pusat Kesenjataan Artileri Medan (Pussenarmed) menjadi bukti bahwa TNI AD mulai beradaptasi dengan ancaman nirawak.

Namun, di tengah laju teknologi yang melompat setiap detiknya, apakah barisan inovasi ini sudah cukup membentuk perisai yang kokoh? Bagaimana sesungguhnya TNI AD memetakan strategi jangka panjang mereka di ruang siber dan udara Nusantara?

Transformasi Perang Modern dan Strategi TNI AD

Menjawab hal tersebut, Kepala Dinas Penerangan Angkatan Darat (Kadispenad), Brigjen TNI Donny Pramono, menegaskan bahwa fenomena maraknya penggunaan drone murah yang melumpuhkan alutsista berat di berbagai konflik dunia menjadi perhatian dan pelajaran penting bagi seluruh angkatan darat, termasuk TNI AD. Namun, fenomena ini dipandang tidak serta-merta menghilangkan peran kekuatan konvensional seperti tank dan kendaraan tempur lapis baja.

"Dalam perspektif TNI AD, yang berubah bukanlah esensi kekuatan darat, melainkan cara kekuatan tersebut dioperasikan. Tank, infanteri, artileri, penerbangan Angkatan Darat, pertahanan udara, hingga kemampuan siber dan *electronic warfare* harus semakin terintegrasi dalam satu sistem operasi yang saling mendukung. Dengan demikian, setiap unsur mampu menutup kerentanan masing-masing dan meningkatkan efektivitas operasi secara keseluruhan," jelas Donny.

Bagi TNI AD, pengalaman dari berbagai konflik global menjadi referensi penting untuk menyempurnakan doktrin, pola latihan, pembangunan kemampuan prajurit, serta modernisasi alutsista secara bertahap sesuai kebutuhan pertahanan Indonesia. Prinsipnya, TNI AD harus adaptif terhadap perkembangan teknologi tanpa meninggalkan karakteristik operasi darat yang tetap menjadi unsur utama menjaga kedaulatan wilayah.



Personel TNI Angkatan Darat.