



# ***INTEGRATED AIR DEFENSE SYSTEM (IADS)*** **PENGAMANAN WILAYAH UDARA IBUKOTA** **NUSANTARA**

*INTEGRATED AIR DEFENSE SYSTEM (IADS) IN SECURING THE AIR AREA OF  
THE NUSANTARA CAPITAL*

Karli Wiyono, Mhd Halkis, Andi Arman

E-mail: karliwiyonounhan@gmail.com

**Abstrak:** Artikel ini mengupas strategi pertahanan udara Denhanud 472 sebagai bagian dari *Integrated Air Defense System* (IADS) untuk mengamankan wilayah udara Ibu Kota Nusantara. Latar belakang penelitian ini adalah kompleksitas ancaman udara modern yang memerlukan pendekatan terpadu untuk mengatasi tantangan keamanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi Denhanud 472 dalam konteks IADS khususnya dalam melindungi wilayah udara ibu kota Indonesia. Metode penelitiannya meliputi pengumpulan data melalui studi literatur, analisis kebijakan, dan wawancara dengan pakar pertahanan udara. Teori yang digunakan meliputi pertahanan udara terpadu, strategi pertahanan negara, dan peran Denhanud 472 dalam IADS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi Denhanud 472 pada IADS dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap efektivitas pertahanan udara wilayah udara ibu kota Indonesia. Melalui koordinasi yang erat dengan elemen IADS lainnya, Denhanud 472 dapat merespons berbagai ancaman udara dengan cepat dan efisien. Penelitian ini menyimpulkan bahwa Denhanud 472 mempunyai peran krusial dalam IADS, memperkuat pertahanan udara wilayah udara ibu kota Indonesia. Implikasi dari temuan ini menyoroti perlunya pengembangan berkelanjutan kemampuan Denhanud 472, mengoptimalkan koordinasi dengan elemen IADS lainnya, dan berinvestasi pada teknologi pertahanan udara terkini. Selain itu, artikel ini memberikan implikasi terhadap kebijakan pertahanan negara dengan menekankan pentingnya mengintegrasikan strategi Denhanud 472 ke dalam rencana pertahanan negara yang lebih luas. Dengan demikian, pasal ini dapat menjadi landasan pengambilan keputusan kebijakan untuk memperkuat pertahanan udara Indonesia, khususnya dalam melindungi wilayah udara ibu kota Indonesia.

**Kata Kunci:** Sistem Pertahanan Udara Terpadu, Hanud Titik, keamanan wilayah udara, ibu kota nusantara

*This article explores the air defence strategy by Denhanud 472 as part of the Integrated Air Defense System (IADS) to secure the airspace of the Indonesian capital. The background to this research involves the complexity of modern air threats that require an integrated approach to address security*



*challenges. This research aims to analyze Denhanud 472's strategy in the context of IADS, especially in protecting the airspace of the Indonesian capital. The research method involves collecting data through literature studies, policy analysis, and interviews with air defence experts. The theory used includes integrated air defence, national defence strategy, and the role of Denhanud 472 in IADS. The research results show that the Denhanud 472 strategy in IADS can significantly contribute to the effectiveness of the air defence of the Indonesian capital's airspace. Through close coordination with other IADS elements, Denhanud 472 can quickly and efficiently respond to various air threats. This research concludes that Denhanud 472 has a crucial role in IADS, strengthening the air defence of the Indonesian capital's airspace. The implications of these findings highlight the need for continued development of Denhanud 472's capabilities, optimizing coordination with other IADS elements, and investing in the latest air defence technology. In addition, this article provides implications for national defence policy by emphasizing the importance of integrating the Denhanud 472 strategy into broader national defence plans. Thus, this article can provide a basis for making policy decisions to strengthen Indonesia's air defence, especially in protecting the airspace of the Indonesian capital*

*Keywords: Point Air Defense, law enforcement, regional security and national defense, archipelago capital*

## 1. Pendahuluan

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2022 tentang Ibu Kota Nusantara merupakan payung hukum dalam implementasi perencanaan pembangunan Ibu Kota Nusantara. Undang-Undang ini mengatur mengenai Ibu Kota Nusantara dan pelaksanaan pemerintahannya yang dilaksanakan oleh Otorita Ibu Kota Nusantara. Ibu Kota Nusantara memiliki visi sebagai kota dunia untuk semua yang dibangun dan dikelola dengan tujuan untuk: 1) menjadi kota berkelanjutan di dunia; 2) sebagai penggerak ekonomi Indonesia di masa depan; dan 3) menjadi simbol identitas nasional yang merepresentasikan keberagaman bangsa Indonesia, berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Ibu Kota Nusantara berfungsi sebagai Ibu Kota Negara Kesatuan Republik Indonesia yang menjadi tempat penyelenggaraan kegiatan pemerintahan pusat, serta tempat kedudukan perwakilan negara asing dan perwakilan organisasi/lembaga internasional.

Pemindahan Ibu Kota Negara merupakan sebuah rencana nasional yang berimplikasi langsung pada rencana bidang keamanan dan pertahanan. Hal ini didasari pemikiran bahwa Ibu Kota negara merupakan salah satu center of gravity (COG) sebuah negara berdaulat



yang harus dilindungi dari seluruh potensi ancaman. Salah satu potensi ancaman yang memiliki kerawanan dan tingkat probability tinggi adalah segala macam bentuk ancaman yang akan menggunakan wahana udara sebagai media dengan menggunakan berbagai macam jenis peralatan udara.

Berdasarkan teori analisis center of gravity (COG), pada kondisi peperangan meletakkan leadership dan command center menjadi prioritas utama untuk menjadi sasaran operasional. Dikaitkan pada kondisi strategi nasional Negara Kesatuan Republik Indonesia saat ini, bahwa penetapan Ibu Kota Nusantara (IKN) sudah menjadi ketetapan yang termaktub dalam Undang – Undang. Seperti kita ketahui bahwa lokasi IKN memiliki banyak keuntungan namun juga banyak kerawanan dalam cara pandang pertahanan negara khususnya dalam aspek pertahanan udara. Setiap waktu, wahana udara sangat mungkin untuk digunakan sebagai wahana ancaman bagi keamanan pusat pemerintahan Indonesia dengan segala bentuk wahana baik berawak maupun tanpa awak.

Potensi ancaman udara terus berkembang seiring dengan perkembangan teknologi. Bentuk ancaman tidak lagi secara konvensional namun telah berkembang dengan sangat cepat. Hal ini perlu diukur secara holistik dan sistematis guna menentukan langkah-langkah preventif dalam menyiapkan dan membangun kemampuan pertahanan aspek udara guna melindungi kepentingan nasional kita khususnya dengan adanya perpindahan Ibu Kota Negara di IKN.

TNI Angkatan Udara sebagai komponen utama dalam pertahanan udara memiliki kemampuan pertahanan udara yang terus dikembangkan menyesuaikan perkembangan tantangan. Oleh karenanya perlu kiranya dibuat sebuah penelitian untuk mengetahui bagaimana konsep pertahanan udara yang terbaik bagi keamanan IKN pada khususnya dan NKRI pada umumnya.

Berdasarkan kondisi diatas, perencanaan dan kesiapan pola gelar pertahanan udara di wilayah udara IKN perlu mendapatkan perhatian serius. Hal ini mengingat bahwa pelanggaran hukum di wilayah udara merupakan starting point terjadinya ancaman udara yang berimplikasi pada terwujudnya keamanan wilayah udara. TNI Angkatan Udara dalam



hal ini satuan Denhanud 472 Wing 2 Kopasgat memiliki kemampuan alut sista Hanud Titik, namun apabila masih terdapat banyak keterbatasan bila akan digunakan sebagai penopang sistem pertahanan udara titik wilayah udara IKN. Oleh karena itu, Peneliti sangat tertarik untuk dapat meneliti bagaimana efektifitas satuan Denhanud 472 dalam mewujudkan penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara IKN guna mendukung pertahanan udara.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dibahas diatas maka fokus penelitian ini adalah tentang efektifitas penggunaan kemampuan pertahanan udara yang dimiliki oleh Detasemen Hanud 472 Wing 2 Kopasgat yang merupakan bagian dari TNI Angkatan Udara sebagai implementasi dari penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara guna mewujudkan pertahanan negara. Fokus penelitian tersebut kemudian dijabarkan menjadi dua subfokus sebagai berikut: Strategi kekuatan Detasemen Hanud TNI AU dalam penggelaran kekuatan Hanud titik di Ibu Kota Nusantara sebagai upaya penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara guna mewujudkan pertahanan Negara dan Strategi yang dilaksanakan Detasemen Hanud TNI AU dalam penggelaran kekuatan Hanud titik dalam mendukung penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara Ibu Kota Nusantara guna mewujudkan pertahanan Negara dalam system pertahaanan udara terpadu.

Dalam rangka menyiapkan Ibu Kota Nusantara yang bebas dari segala ancaman udara perlu diambil langkah-langkah analisis dalam menentukan perencanaan yang efektif dalam penggelaran kemampuan pertahanan udara. Kesiapan alutsista dan sumber daya manusia serta piranti lunak yang mendasari pelaksanaan tugas merupakan permasalahan mendasar yang harus dapat segera diidentifikasi dan dicarikan solusi. Berdasarkan uraian permasalahan yang ada pada latar belakang penelitian diatas, maka penulis merumuskan permasalahan yang berkaitan dengan “Bagaimana kesiapan Denhanud 472 Wing 2 Kopasgat TNI AU dalam mendukung upaya penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara Ibu Kota Nusantara?”

Manfaat penelitian ini secara teoritis, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pertahanan khususnya strategi pertahanan udara dan bagaimana militer (TNI) dapat berperan dalam penegakan hukum dan pengamanan wilayah



udara dalam bentuk pola gelar Hanud Titik khususnya di wilayah Ibu Kota Nusantara dalam rangka mewujudkan pertahanan negara. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi kontribusi dalam kajian penelitian terkait dengan sistem pertahanan udara Nasional.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem pertahanan udara nasional disusun berdasarkan wilayah kedaulatan udara yang didasarkan pada pembagian wilayah dengan bersandar pada kemampuan identifikasi, deteksi, sampai dengan penindakan. Segala bentuk ancaman udara bergerak dengan sangat cepat dan memanfaatkan kelengahan lawan pada proses identifikasi maupun deteksi. Pembangunan sistem pertahanan terpadu guna melindungi obyek vital negara yang merupakan center of gravity (COG) suatu negara menjadi suatu hal yang prinsip untuk dianalisa guna mendapatkan perencanaan yang efektif. Pada bagian ini berisi berbagai landasan teori, yang merupakan penjabaran dari teori-teori yang mendukung dan tinjauan pustaka yang dijadikan dasar serta pijakan dalam melaksanakan penelitian ini.

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (Alwi, 2002, p. 43) definisi dari analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan. Berdasarkan Dalam Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer (Peter Salim, 2002, p. 45) terdapat beberapa definisi dari analisis. Di antaranya analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (perbuatan, karangan dan sebagainya) untuk mendapatkan fakta yang tepat (asal usul, sebab, penyebab sebenarnya, dan sebagainya). Analisis juga didefinisikan sebagai penguraian pokok persoalan atas bagian-bagian, penelaahan bagian-bagian tersebut dan hubungan antar bagian untuk mendapatkan pengertian yang tepat dengan pemahaman secara keseluruhan. Analisis adalah penjabaran (pembentangan) sesuatu hal, dan sebagainya setelah ditelaah secara seksama dan merupakan proses pemecahan masalah yang dimulai dengan hipotesis (dugaan, dan sebagainya) sampai terbukti kebenarannya melalui beberapa kepastian (pengamatan, percobaan, dan sebagainya). Sebagai proses pemecah masalah (melalui akal) maka analisa dan bagian-



bagiannya termasuk di dalam berdasarkan metode yang konsisten untuk mencapai pengertian tentang prinsip-prinsip dasarnya.

Sedangkan menurut Spradley (Sugiyono, 2015, p.335) mengatakan bahwa analisis adalah sebuah kegiatan untuk mencari suatu pola selain itu analisis merupakan cara berpikir yang berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu untuk menentukan bagian, hubungan antar bagian dan hubungannya dengan keseluruhan.

Untuk mencapai suatu tujuan dalam proses manajemen diperlukan adanya strategi yang tepat. Strategi adalah proses perencanaan (Planning) dalam manajemen (management) yang ditujukan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Namun untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan tersebut, suatu strategi tidak hanya berperan sebagai suatu peta jalan yang menjadi petunjuk arah, melainkan strategi itu harus dapat menunjukkan apa dan bagaimana taktik operasionalnya (Effendy, 2017). Sehingga dalam rumusan perencanaan yang dilaksanakan oleh manajemen diperlukan strategi yang tepat untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan.

Strategi dalam manajemen merupakan suatu kegiatan atau aktivitas yang ditetapkan untuk pengambilan keputusan-keputusan yang bersifat mendasar dan menyeluruh (komprehensif) yang disertai dengan cara atau langkah aplikasinya yang dibuat pimpinan dan akan dilaksanakan oleh seluruh pihak yang terlibat dalam suatu organisasi untuk dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya dan diharapkan tercapai melalui kegiatan manajemen. Dalam suatu strategi yang ditetapkan tersebut seluruh pihak dan berbagai komponen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi antara satu komponen dan komponen lainnya serta bergerak kearah yang sama secara serentak (Yunus, 2016).

Menurut Liddle Hart (1967, sebagaimana dikutip dalam Marsono dan Legionosuko, 2020, p.38) bahwa strategi adalah "the art distributing and applying military means to fulfill the ends of policy". Strategi adalah suatu seni atau keterampilan dalam mendistribusikan dan menggunakan (ways) sarana militer (means) untuk dapat mewujudkan tujuan akhir kebijakan (ends). Dalam arti lain strategi dapat dikatakan sebagai ilmu atau seni dalam menentukan tujuan, merumuskan cara-cara yang dapat ditempuh serta menentukan sarana



prasarana aa saja yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Sehingga rumusan strategi harus berisi tujuan (ends), cara yang dapat ditempuh (ways), dan sarana (means) yang dapat digunakan (Marsono dan Legionosuko, 2020).

Analisis DOTMLPF-P digunakan untuk mengidentifikasi hal-hal yang perlu dipertimbangkan ketika mengembangkan dan mengimplementasikan program baru atau yang diperluas untuk memberikan suatu kemampuan. Hal ini berguna untuk memastikan bahwa semua aspek program dipertimbangkan secara cermat.

a. Doctrine. Prinsip-prinsip dasar yang memandu penggunaan kekuatan militer AS dalam tindakan terkoordinasi menuju tujuan bersama. Meskipun bukan merupakan kebijakan atau strategi, doktrin bersama berfungsi untuk mengefektifkan kebijakan dan strategi AS dalam penerapan kekuatan militer AS. Doktrin bersama didasarkan pada kemampuan yang ada sesuai dengan referensi z. Doktrin bersama merupakan pedoman yang otoritatif dan akan diikuti kecuali bila, menurut penilaian komandan, keadaan luar biasa menentukan sebaliknya.

b. Organisasi. Suatu unit atau elemen gabungan dengan beragam fungsi yang dimungkinkan oleh suatu struktur yang melaluinya individu-individu bekerja sama secara sistematis untuk mencapai misi bersama dan secara langsung memberikan atau mendukung kemampuan perang bersama. Unit dan elemen bawahan berkoordinasi dengan unit dan elemen lainnya dan, secara keseluruhan, memungkinkan unit atau elemen gabungan yang tingkatnya lebih tinggi mencapai misinya. Hal ini mencakup penempatan staf gabungan (dukungan militer, sipil, dan kontraktor) yang diperlukan untuk merencanakan operasi, mempertahankan, dan menyusun kembali kemampuan perang bersama.

c. Train (Pelatihan). Pelatihan, termasuk latihan misi, individu, unit, dan staf menggunakan doktrin bersama atau taktik, teknik, dan prosedur bersama untuk mempersiapkan pasukan gabungan atau staf gabungan untuk menanggapi persyaratan strategis, operasional, atau taktis yang dianggap perlu oleh CCMD untuk melaksanakan tugas mereka. atau misi yang diantisipasi.



- d. Materiil (Materi). Semua barang (termasuk kapal, tank, senjata self-propelled, pesawat terbang, dll., dan suku cadang terkait, suku cadang perbaikan, dan peralatan pendukung, tetapi tidak termasuk properti nyata, instalasi, dan utilitas) yang diperlukan untuk melengkapi, mengoperasikan, memelihara, dan mendukung sambungan kegiatan militer tanpa membedakan penerapannya untuk tujuan administratif atau pertempuran. Huruf “m” pada akronim biasanya menggunakan huruf kecil karena DCR Gabungan tidak menganjurkan pengembangan material baru, melainkan menganjurkan peningkatan jumlah solusi kemampuan material yang ada atau penggunaan dalam aplikasi alternatif.
- e. Leadership and Education (Kepemimpinan dan Pendidikan). Pengembangan profesional pemimpin bersama merupakan produk dari rangkaian pembelajaran yang terdiri dari pelatihan, pengalaman, pendidikan, dan pengembangan diri. Peran pendidikan militer profesional gabungan adalah untuk memberikan pendidikan yang diperlukan untuk melengkapi pelatihan, pengalaman, dan pengembangan diri untuk menghasilkan individu yang paling kompeten secara profesional.
- f. Personel (Personil). Komponen personel terutama memastikan tersedianya personel yang memenuhi syarat untuk mendukung persyaratan kemampuan bersama. Hal ini dicapai melalui upaya tersinkronisasi dari komandan pasukan gabungan dan komponen DOD untuk mengoptimalkan dukungan personel kepada pasukan gabungan guna memastikan keberhasilan operasi masa damai, darurat, dan masa perang yang sedang berlangsung.
- g. Facility (Fasilitas). Properti riil yang terdiri dari satu atau lebih hal berikut: bangunan, struktur, sistem utilitas, jalan terkait dan perkerasan lainnya, serta tanah di bawahnya. Fasilitas utama didefinisikan sebagai instalasi komando dan fasilitas industri yang mempunyai kepentingan utama untuk mendukung operasi militer atau 12 gram produksi militer. Daftar fasilitas utama disiapkan berdasarkan arahan kebijakan Kepala Staf Gabungan.
- h. Policy (Kebijakan). Masalah kebijakan, antarlembaga, atau internasional apa pun yang dapat menghambat implementasi perubahan secara efektif di tujuh bidang elemen DOTMLPF-P lainnya.



### Integrated Air Defence System (IADS).

Selama peperangan udara masih ada, perluasan kemampuan senjata ofensif dan rudal yang terus menerus telah menyebabkan militer mengembangkan kemampuan pertahanan yang sepadan. "Sistem pertahanan udara" ini (juga disebut sistem "pertahanan udara dan rudal" (Air and missile defence/AMD) menyediakan pengawasan, pelacakan, komando dan kendali, serta kemampuan pengiriman senjata kepada komandan medan perang. Secara historis, sistem AMD dioperasikan dan dikelola secara independen oleh masing-masing dinas militer. Secara bertahap, mereka menjadi lebih terhubung, dan saat ini beberapa sistem dapat berkomunikasi dan beroperasi secara kolektif. Hal ini menjadi dasar konsep sistem pertahanan udara terpadu atau IADS. Menurut Departemen Pertahanan (DOD), "IADS bukanlah sistem formal itu sendiri, namun kumpulan komponen Layanan/fungsional dan sistem agensi AMD.

Dimensi dari wilayah Pertahanan Udara Dalam adalah seluruh Wilayah Udara nasional, Pertahanan Udara Dalam dilaksanakan dengan menggunakan unsur Radar Hanud aktif yang tersebar diseluruh wilayah NKRI sebagai alat deteksi dan identifikasi, serta unsur Tempur Sergap sebagai penindak dan unsur Rudal Jarak Sedang sebagai penghancur. Wilayah Pertahanan Udara Dalam dibagi menjadi 3 (tiga) Wilayah Pertahanan, sebagai berikut:

Wilayah Hanud Area. Wilayah Hanud Area ditentukan berdasarkan kemampuan maksimum Radar Hanud aktif dalam mendeteksi dan mengidentifikasi sasaran dan kemampuan mengarahkan pesawat Tempur Sergap ke sasaran (lebih kurang 240 Nm). Sedangkan pesawat Tempur Sergap digunakan sebagai alat penindak setiap ancaman yang berhasil memasuki/melewati wilayah Pertahanan Udara Utama yang akan memasuki wilayah-wilayah Hanud Area.

Wilayah Hanud Terminal. Dimensi dari wilayah Hanud Terminal adalah radius 100 Nm dari objek vital nasional. Radar Hanud aktif dipergunakan sebagai alat deteksi dan

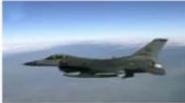


identifikasi, dan Rudal jarak sedang sebagai alat penindak setiap ancaman yang berhasil memasuki/melewati wilayah Hanud Area dan akan memasuki wilayah Hanud Terminal.

a. Wilayah Hanud Titik. Wilayah Hanud Titik adalah radius 20 Nm dari objek vital nasional. Radar Hanud aktif dipergunakan sebagai alat deteksi dan identifikasi, dan unsur Penindak Low Speed Low Altitude (PLSLA) sebagai penindak, sedangkan unsur Rudal jarak pendek serta meriam/artileri Hanud sebagai alat penghancur setiap ancaman yang berhasil melewati dan memasuki wilayah Hanud Titik atau mendekati objek vital nasional. Penentuan dimensi wilayah Hanud Titik ditentukan sebagai berikut:

- a. Jarak jangkau efektif deteksi dan identifikasi Radar Hanud aktif terhadap sasaran.
- b. Radius of action pesawat PLSLA dalam melaksanakan penindakan terhadap sasaran.
- c. Kemampuan Rudal jarak pendek dan meriam/Artileri Pertahanan Udara (Arhanud) dalam melaksanakan penghancuran terhadap sasaran.

National Air Defense: Challenges, Solution profiles, and Technology Needs. Dokumen ini ditulis oleh R.C Evans, MITRE Corporation, dikeluarkan oleh dirilis pada tahun 2005 membahas tentang tantangan pertahanan udara, profile solusi dan teknologi yang diperlukan. Sistem pertahanan udara di masa lalu dan saat ini memiliki kinerja yang baik dalam konflik, namun keandalannya kurang dari yang diharapkan di masa damai. Sistem di masa depan akan menghadapi tantangan yang lebih besar. Konkritnya adalah kondisi kemampuan pertahanan dihadapkan ancaman non-konvensional khususnya pada "masa damai". Strategi modernisasi pertahanan udara yang dibangun untuk mengurangi risiko jangka pendek dan berinvestasi pada teknologi yang dimaksudkan untuk memungkinkan rancangan sistem generasi mendatang yang sensitif terhadap biaya adalah kunci pendekatan ekonomi terhadap tantangan ini.

Threat	Operating Environment	Stressing Features
<b>Civil Aviation (General and Commercial)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peacetime (and war)</li> <li>• Domestic and foreign airspace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clandestine threat in high-volume traffic</li> <li>• Extremely short response time</li> </ul>
<b>Endurance UAVs</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peacetime (and war)</li> <li>• Domestic and foreign airspace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Covert / stealthy vehicle</li> <li>• Low altitude / long-range</li> <li>• Minimal launch site</li> <li>• Low cost</li> </ul>
<b>Cruise Missiles</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peacetime and war</li> <li>• Foreign and international airspace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Covert / stealthy vehicle</li> <li>• Low altitude</li> <li>• Minimal launch site</li> </ul>
<b>Conventional Military</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crisis and war</li> <li>• Foreign and international airspace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volume 18 speed of raid</li> <li>• Attack: ir defences</li> <li>• IFF / N</li> </ul>

Gambar 1 : Overview tantangan

Kunci untuk mengatasi tantangan-tantangan ini adalah dengan (1) melakukan investasi penelitian penting yang diperlukan untuk konsep sistem jangka menengah dan jangka panjang yang berbiaya rendah, dan (2) memperkenalkan solusi secara bertahap sesuai dengan siklus penggantian peralatan yang ada. Di bidang penelitian, investasi yang paling dibutuhkan adalah kemajuan teknologi radar yang memungkinkan kita merancang sistem masa depan pada UAV dan satelit ketinggian tinggi dan memiliki endurance yang tahan lama sambil menghindari kebutuhan daya utama yang besar. Kemajuan ini dapat berupa algoritma pemrosesan baru untuk deteksi SNR ultra-rendah atau teknologi pengurangan kebisingan. Pengenalan terhadap kemampuan baru yang bertahap untuk lebih mengamankan pesawat sipil adalah contoh pengenalan bertahap jangka panjang yang konsisten dengan evolusi pesawat dan sistem ATC. Kunci dari kedua pendekatan ini adalah strategi pengambilan keputusan yang fleksibel yang menghindari terkurungnya organisasi dalam proses pemutakhiran yang memerlukan dana terlalu besar maupun terlalu dini dalam proses pengambilan keputusan.



Power to the Edge, David S. Alberts dan Richard E. Hayes, 2005. Buku yang dikeluarkan oleh Command and Control Research Program ini pada bagian awal membahas tentang perubahan doktrin militer amerika setelah kejadian serangan WTC pada tahun 2001 silam. Pada bagian selanjutnya diulas tentang prinsip dari komando dan pengendalian pada organisasi militer, serta antisipasi terhadap perubahan jaman yang penuh dengan dinamika dan sulit diprediksi pada masa mendatang. Di akhir bagian dari buku ini diulas juga tentang perubahan struktur organisasi militer yang dapat berinteraksi secara optimal dalam melakukan hubungan komunikasi dan pertukaran informasi serta pengaplikasian Network Centric Warfare yang dikolaborasikan dengan perkembangan teknologi komunikasi dan informasi terkini yaitu Global Information Grid. Global Information Grid ini adalah kemampuan informasi yang telah di setting secara saling berhubungan untuk mengoleksi, memproses, menyimpan, menyebarkan dan mengatur informasi sesuai dengan permintaan untuk keperluan pertempuran, pembuat kebijakan dan dukungan personel. War in Ukraine: Volume 2: Russian Invasion, February 2022. Buku ini memberikan banyak gambaran tentang pola pertahanan udara yang ada pada perang ukraine.

Dalam teori analisis center of gravity (COG) dalam kondisi peperangan meletakkan leadership dan command center menjadi prioritas utama untuk menjadi sasaran operasional. Dikaitkan pada kondisi strategi nasional Negara Kesatuan Rpublik Indonesia saat saat ini, bahwa penetapan Ibu Kota Nusantara (IKN) sudah menjadi ketetapan yang termaktub dalam Undang - Undang. Seperti kita ketahui bahwa lokasi IKN memiliki banyak keuntungan namun juga banyak kerawanan dalam cara pandang pertahanan negara khususnya dalam aspek pertahanan udara. Setiap waktu, wahana udara sangat mungkin untuk digunakan sebagai wahana ancaman bagi keamanan pusat pemerintahan Indonesia dengan segala bentuk wahana baik berawak maupun tanpa awak.

Potensi ancaman udara terus berkembang seiring dengan perkembangan teknologi. Bentuk ancaman tidak lagi secara konvensional namun telah berkembang dengan sangat cepat. Hal ini perlu diukur secara holistic dan sistematis guna menentukan langkah-langkah preventif dalam menyiapkan dan membangun kemampuan pertahanan aspek udara guna



melindungi kepentingan nasional kita khususnya dengan adanya perpindahan Ibu Kota Negara di IKN.

TNI Angkatan Udara sebagai komponen utama dalam pertahanan udara memiliki kemampuan pertahanan udara yang terus dikembangkan menyesuaikan perkembangan tantangan. Oleh karenanya perlu kiranya dibuat sebuah penelitian untuk mengetahui bagaimana konsep pertahanan udara dalam rangka penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara khususnya yang dapat membahayakan keberadaan IKN. Pada kemampuan pertahanan Udara Titik, TNI AU memiliki satuan yang mengoperasikan 22 al jarak pendek yang dapat dimanfaatkan dalam pola gelar Hanud Titik yaitu satuan Denhanud 472 yang berkedudukan di Makassar dengan alutsista Rudal jenis Oerlicon dan QW3.

Namun demikian kondisi yang ada saat ini terdapat beberapa faktor yang perlu dikaji dan dianalisa dalam rangka mengukut tingkat efektifitasnya dalam rangka mendukung tugas untuk penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara. Beberapa Faktor tersebut diantaranya adalah kesiapan alutsista, Sumber Daya Manusia, Piranti Lunak dan sarana prasarana pendukung.

Selain daripada itu, perlu adanya tinjauan pada aspek sinergitas terhadap kekuatan di luar TNI AU, yaitu Mabes TNI, TNI AD maupun TNI AL yang memiliki kemampuan Hanud untuk dapat dimanfaatkan secara terpadu guna meningkatkan tingkat efektifitas fungsi dan kemampuan pertahanan udara titik di wilayah udara Ibu Kota Nusantara (IKN).

Pada komponen komunitas non militer perlu juga kiranya dapat kita kaji khususnya kontribusi yang dapat dipadukan mulai pada level pemerintahan pusat, pemerintah daerah sampai dengan pemerintahan Otorita yang mendapatkan mandat untuk menjalankan proses penyiapan dan pengaturan administrasi pemerintahan. Pada level hubungan kerjasama juga dibutuhkan pertelaan yang jelas hubungan kerjasama dengan kementerian Lembaga terkait, seperti Kementerian Perhubungan dan kementerian Luar Negeri.



### 3. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan peneliti adalah dengan metode kualitatif melalui pendekatan fenomenologi, suatu metode penelitian yang ditujukan untuk menggali dan memahami makna yang berasal dari pengalaman, teori, pendapat individu dan kelompok mengenai masalah sosial atau masalah Ibu Kota Nusantara terkait system pertahanan udara terpadu. Dalam proses penelitian melibatkan pertanyaan dan prosedur yang sudah muncul, mengumpulkan data dari partisipan, menganalisis data secara induktif, mengelola data dari yang spesifik menjadi tema umum, membuat penafsiran mengenai makna dibalik data (Creswell, 2013). Permasalahan dalam penelitian ini dikaji dengan menggunakan metode penelitian kualitatif dengan tujuan untuk mencari, menganalisis dan mengelola dari peristiwa langsung di lapangan dengan memahami interaksi sosial dengan wawancara serta observasi. Metode penelitian kualitatif bertujuan untuk menganalisis serta mendeskripsikan fenomena dan objek penelitian melalui aktifitas sosial, sikap serta persepsi orang baik secara individu maupun kelompok.

Peneliti dengan menggunakan metode penelitian kualitatif menyelidiki dari kasus atau permasalahan yang diteliti dengan wawancara dan pengumpulan data lainnya dalam meneliti kasus atau fenomena yang terjadi dari sumber, informan atau subjek untuk menjelaskan bagaimana dan mengapa permasalahan tersebut terjadi. Pemilihan metode kualitatif oleh peneliti adalah karena peneliti menganggap metode tersebut cocok dengan hal yang menjadi fokus penelitian atau karakteristik permasalahannya yaitu yang berkaitan dengan efektifitas kemampuan pertahanan udara Denhanud 472 Kopasgat TNI AU dalam upaya penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara di Ibu Kota

Dalam penelitian ini digunakan pendekatan studi kasus (case study). Penelitian dengan pendekatan studi kasus adalah str penelitian kualitatif dimana peneliti melaksanakan kajian sebuah program, kejadian, aktifitas, proses satu atau lebih kasus dengan lebih mendalam. Kasus. Kasus-kasus yang diteliti dibatasi waktu dan aktifitas sehingga peneliti harus mengumpulkan data dan informasi yang rinci dengan menggunakan berbagai prosedur pengumpulan data dalam periode waktu tertentu (Creswell, 2013). Permasalahan



yang menjadi studi kasus dalam penelitian ini adalah efektifitas kemampuan Denhanud 472 dalam mendukung penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara di Ibu Kota Nusantara.

#### **4. Hasil dan Pembahasan**

Datasemen Hanud 472 Kopasgat atau yang disingkat dengan Denhanud 472 Kopasgat yang berada di daerah Sulawesi Selatan tepatnya di Lanud sultan Hassanudin Makassar. Denhanud 472 Kopasgat sebagai satuan pelaksana Wing Komando II Kopasgat memiliki tugas melaksanakan operasi pertahanan udara sebagai bagian sistem pertahanan udara nasional dan operasi militer lain atas kebijakan Panglima TNI. Dalam pelaksanaan tugasnya, Denhanud 472 Kopasgat melaksanakan fungsi-fungsinya berupa melaksanakan fungsi intelijen; melaksanakan perencanaan penggunaan taktik dan prosedur kemampuan tempur perorangan/satuan; melaksanakan operasi pertahanan udara; melaksanakan kegiatan administrasi dibidang personel; dan melaksanakan pemeliharaan, pembekalan, dan perawatan alat peralatan, perlengkapan perorangan dan satuan.

Dalam rangka melaksanakan tugas-tugas tersebut, Datasemen Hanud 472 Pasgat menyelenggarakan fungsi-fungsi sebagai berikut :

- a. Melaksanakan fungsi intelijen meliputi penyelidikan, pengamanan, dan penggalangan secara terbatas serta penyebaran bahan intelijen kepada satuan yang membutuhkannya untuk memungkinkan perencanaan dan pengambilan keputusan untuk pelaksanaan tugas.
- b. Melaksanakan perencanaan penggunaan taktik dan prosedur serta meningkatkan dan memelihara mutu/kualitas kemampuan tempur perorangan/ satuan.
- c. Melaksanakan operasi pertahanan udara dalam rangka mempertahankan pangkalan/alutsista/objek vital TNI dari serangan udara musuh dalam operasi militer untuk perang (OMP) dan operasi militer selain perang (OMSP) sesuai perintah komando atas.
- d. Melaksanakan kegiatan administrasi di bidang personel yang mencakup pemeliharaan kekuatan, pemeliharaan moril, kesejahteraan, penegakan hukum, disiplin, dan tata tertib.



e. Melaksanakan pemeliharaan, pembekalan, dan perawatan alat peralatan, perlengkapan perorangan dan satuan.

Strategi Denhanud 472 dalam pola gelar Hanud titik di Ibu Kota Nusantara guna penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara. Berdasarkan hasil pengumpulan data diperoleh bahwa Efektifitas Denhanud 472 Wing 2 Kopasgat dalam rencana pola gelar Hanud titik di Ibu Kota Nusantara masih belum efektif. Beberapa data yang dapat kita analisa mulai dari Jarak jangkau, Radius of action dan kemampuan dalam penghancuran terhadap sasaran.

Jarak Jangkau efektif deteksi dan identifikasi Radar Hanud aktif terhadap sasaran. Datasemen Pertahanan Udara 472 Kopasgat memiliki alutsista pertahanan udara berupa Oerlicon Skyshield 35MM dan Chiron serta Rudal PSU QW-3 sebagai pelaksana tugas pertahanan udara dari serangan udara musuh dalam Operasi Militer Perang (OMP) maupun Operasi Militer selain Perang (OMSP). Pada pelaksanaannya sebagai pertahanan udara alutista tersebut memiliki kemampuan untuk melaksanakan identifikasi maupun jarak jangkau efektif dalam deteksi, diantaranya kemampuan search antenna untuk mencari target dalam jangkauan jarak 12 Km menggunakan three beam (pancaran) atau 32 Km menggunakan dual beam (pancaran) pada ketinggian deteksi 17 km dengan kemampuan menampilkan jarak pencarian di 8, 12, 20, dan 32 km serta anti jamming.

Radius of Action (ROA) dalam melaksanakan penindakan terhadap sasaran.

Pelaksanaan penindakan yang dilaksanakan oleh Denhanud 472 Kopasgat menggunakan Oerlicon Skyshield pada Radius of Action (ROA) maksimal di 5000 meter dan efektif pada 4000 meter dengan elevasi  $-10^{\circ}$  s.d.  $85^{\circ}$ . Kemudian pada Chiron memiliki jangkauan missile 7 Km serta ketinggian efektif 3,5 Km. Sedangkan pada Rudal PSU QW-3 memiliki Radius of Action (ROA) pada jarak maksimal 5000 meter dengan jarak minimal 15 meter pada ketinggian maksimal 4000 meter dan ketinggian minimal 500 meter dengan kondisi siap tempur 10 detik dengan kecepatan 600 meter per detik.



### Kemampuan Penghancuran terhadap Sasaran

Dalam Upaya penegakkan hukum dan pengamanan wilayah udara guna mewujudkan pertahanan negara, alutsista Denhanud 472 Kopasgat memiliki kemampuan penghancuran terhadap sasaran berupa single shoot sesuai kebutuhan, rapid shoot sebanyak 200 round per menit, dan burst mode 100 round per menit dengan jumlah amunisi di magazen sebanyak 252 amunisi pada alutista Oerlicon. Kemudian pada Chiron missile memiliki kemampuan perkenaan lebih dari 95% dengan Fuze Impact (langsung pada target) dan proximity (jika tidak mengenai target dalam jarak 1,5 m dari target anak meledak sendiri). Serta untuk QW-3 memiliki kemampuan untuk menangkap sensitifitas panas dan dapat mendeteksi serangan target dari segala arah yang dilengkapi dengan target adaptive guidance system sehingga missile dapat mengenali target dengan kecepatan rendah/tinggi untuk mencapai efek the best killing.

### **Strategi Denhanud 472 Dalam Mendukung Pola Gelar Hanud titik di Ibu Kota Nusantara pada penegakan Hukum dan Pengamanan Wilayah Udara**

Dalam penyusunan strategi Denhanud 472 Dalam Mendukung Pola Gelar Hanud titik di Ibu Kota Nusantara pada penegakan Hukum dan Pengamanan Wilayah Udara melibatkan beberapa unsur yang meliputi Ends, Means dan Ways.

#### Ends (Tujuan)

Berdasarkan hasil pengumpulan data diperoleh gambaran bahwa tujuan dari Denhanud 472 Dalam Mendukung Pola Gelar Hanud titik di Ibu Kota Nusantara pada penegakan Hukum dan Pengamanan Wilayah Udara adalah untuk menghadapi serta melakukan penghancuran terhadap bahaya dan ancaman serangan udara khususnya di Ibu Kota Nusantara dengan meminimalisir dan menanggulangi akibat serangan udara lawan. Dari hasil wawancara kepada beberapa narasumber diperoleh bahwa dalam Upaya penegakkan hukum dan pengamanan wilayah udara, perlunya efektifitas dari Denhanud 472 melalui kesiapan alutsista yang mumpuni dan siap melaksanakan tugas operasi, melalui dukungan dari sumber daya manusia yang mengawaki alutsista tersebut berkemampuan



combat readiness, kesiapan sarana dan prasarana pendukung dan legatitas dari SOP yang mumpuni dalam penanganan pelanggaran wilayah udara. Sehingga terdukungnya tugas TNI dalam penegakkan hukum dan pengamanan wilayah udara di Ibu Kota Nusantara dalam mewujudkan pertahanan negara.

#### Ways (Upaya)

Upaya yang dilakukan untuk mencapai tujuan penegakan Hukum dan Pengamanan Wilayah Udara tersebut meliputi dengan meningkatkan sumber daya dan keunggulan yang dimiliki oleh Denhanud 472. Upaya-upaya yang disusun ini nantinya untuk mendukung pencapaian tujuan yang menjadi target pelaksanaan Pengamanan Wilayah Udara di Ibu Kota Nusantara. Upaya-upaya yang dilakukan oleh Denhanud 472 Kopasgat untuk mendukung pencapaian tujuan yang menjadi target pelaksanaan Pengamanan Wilayah Udara di Ibu Kota Nusantara, diantaranya dengan Berkoordinasi dan mengajukan adanya kesiapan alutsista Oerlicon Sky Shield, QW-3, maupun Chiron dengan minimal masing-masing alutsista siap 1 set di homebase Denhanud 472, guna mendukung kesiapan Latihan dan operasional satuan. Pengawakan personel di Denhanud 472 Kopasgat optimal dengan didukung kemampuan operasi prajurit yang mahir secara merata dalam mengoperasikan alutsista hanud melalui koordinasi dan mengajukan adanya fasilitas latihan berupa area penembakan yang layak, fix dan tidak berpindah untuk alutsista QW-3, penguasaan materi alutsista yang ada serta kegiatan drill teknis dan taktis tentang pengoperasioanalan maupun pemeliharaan atau maintenance tingkat ringan alutsista pertahanan udara Oerlicon Sky Shield, QW-3, maupun Chiron.

#### Means (Sarana dan Prasana)

Dalam mendukung upaya tersebut digunakan sarana dan prasana berupa sumber daya, kebijakan, panduan, sistem peringatan dini dan rencana tanggap darurat. Sarana dan prasarana ini diharapkan mampu mengoptimalkan upaya dalam mencapai tujuan. Kesiapsiagaan Denhanud 472 dalam pola gelar hanud titik di Ibu Kota Nusantara dalam



menghadapi ancaman pengamanan wilayah udara maupun penegakan hukum di ruang udara nasional sangatlah penting dalam mendukung keamanan di wilayah udara yuridiksi nasional sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Untuk mengetahui kemampuan kesiapsiagaan Denhanud 472 dalam pola gelar hanud titik di Ibu Kota Nusantara dilakukan wawancara terhadap subjek penelitian. Pada kenyataannya kemampuan kesiapsiagaan Denhanud 472 dalam pola gelar hanud titik di Ibu Kota Nusantara dalam menghadapi ancaman di wilayah udara yuridiksi nasional tidaklah efektif. Data Analisa yang diambil terdiri dari jarak jangkauan efektif deteksi dan identifikasi Radar-Hanud aktif terhadap sasaran, Radius Of Action (ROA) dalam penindakan terhadap sasaran, maupun kemampuan Penghancuran terhadap sasaran.

Dukungan yang dibutuhkan untuk mendukung agar pelaksanaan Pengamanan Wilayah Udara di Ibu Kota Nusantara oleh Denhanud 472 dapat dilaksanakan dengan baik dan lebih optimal adalah mengoptimalkan kegiatan kelas bagi prajurit Denhanud 472 tentang materi alutsista pertahanan udara baik berupa Oerlicon Sky Shield, QW-3, maupun Chiron. Sehingga diharapkan materi yang ada dapat lebih terserap melalui pemahaman-pemahaman yang sederhana namun tepat sasaran. Melaksanakan kegiatan drill teknis dan taktis tentang pengoperasian maupun pemeliharaan atau maintenance tingkat ringan alutsista pertahanan udara Oerlicon Sky Shield, QW-3, maupun Chiron. Menambah pengetahuan akan alutsista pertahanan udara Oerlicon Sky Shield, QW-3, maupun Chiron melalui literasi-literasi internet maupun youtube tentang alutsista tersebut. Serta Berkoordinasi dan mengajukan adanya fasilitas latihan berupa area penembakan yang layak, fix dan tidak berpindah untuk alutsista QW-3 sehingga profesionalitas prajurit Denhanud 472 dalam mengoperasionalkan alutsista hanud tetap terjaga.

Jarak Jangkauan efektif deteksi dan identifikasi Radar Hanud aktif terhadap sasaran.

Berdasarkan wawancara dengan Dankosek 2, Pasiops Denhanud 472 maupun dengan Den Rei Psu 472 Kopasgat diperoleh bahwa jarak jangkauan efektif dari deteksi dan idenfikasi radar hanud aktif terhadap sasaran, sangat penting dalam Upaya pelaksanaan penindakan



terhadap pelanggaran udara di wilayah udara yuridiksi nasional sehingga pelibatan unsur-unsur dapat dilaksanakan sesuai dengan prosedur dan mekanisme penindakan yang sesuai. Sebagaimana tertuang dalam Protap Pertahanan Udara, Pelaksanaan pertahanan udara dalam yakni seluruh wilayah Udara Nasional, unsur Hanud aktif dibagi menjadi 3 (tiga) wilayah pertahanan, yaitu:

- a. Wilayah Hanud Area. Wilayah Hanud Area ditentukan berdasarkan kemampuan maksimum dari Radar Hanud aktif dan kemampuan pesawat tempur serga menuju sasaran yang berkisar di 240 NM.
- b. Wilayah Hanud Terminal. Dimensi wilayah dari Hanud Terminal sebagai alat penindak setiap ancaman yang berhasil memasuki/melewati wilayah hanud area dan akan memasuki wilayah Hanud Terminal yakni radius 100 Nm dari objek vital nasional.
- c. Wilayah Hanud Titik. Wilayah Hanud Titik sebagai alat penghancur ancaman yang berhasil melewati melewati dan memasuki wilayah hanud titik atau r 45 kati objek vital nasional yakni dalam radius 20 NM melalui unsur rudal jarak pendek serta Meriam/artileri hanud.

Dengan mereferensikan kepada data dan hasil wawancara yang telah dilaksanakan dengan berbagai nara sumber, pelaksanaan tugas pertahanan udara yang dilaksanakan oleh Denhanud 472 dengan alutsista yang dimiliki saat ini tidaklah efektif. Mengingat potensi ancaman yang berhasil melewati melewati dan memasuki wilayah hanud titik atau mendekati objek vital nasional.

Radius Of Action (ROA) dalam melaksanakan penindakan terhadap sasaran.

Sebagai alat penghancur setiap ancaman yang berhasil melewati dan memasuki wilayah Hanud titik atau mendekati objek vital nasional memiliki kemampuan penindakan terhadap sasaran dalam radius 20 Nm dari objek vital nasional. Efektifitas Denhanud 472 dalam pola gelar Hanud titik di Ibu Kota Nusantara menjadi sangat penting dalam penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara. Kemampuan dari Radius of Action (ROA) alutsista denhandu 472 hendaknya dapat disesuaikan dengan prosedur tetap operasi pertahanan udara. Sehingga berimplementasi pada kemampuan dari Radius of Action



(ROA) dalam melaksanakan penindakan terhadap sasaran dengan menghancurkan, meniadakan atau mengurangi daya dan hasil guna serangan 1 46 musuh yang menggunakan wahana udara yang berhasil menasuki wilayah pertahanan udara.

#### Kemampuan Penghancuran terhadap Sasaran

Bentuk anacaman yang terus berkembang seiring dengan perkembangan teknologi, tidak lagi secara konvensional namun berkembang dengan sangat pesat. Perlunya langkah-langkah preventif membangun kemampuan pertahanan udara dalam melindungi kepentingan nasional. Pelaksanaan penindakan dan penghancuran sasaran oleh Denhanud 472 Wing 2 Kopasgat sebagai unsur rudal dan Meriam hanud melalui fungsi sebagai berikut :

- a. Pencarian dan Pendeteksian (Deteksi). Melaksanakan pencarian dan penemuan sasaran udara yang dilaksanakan secara mandiri atau terkait dengan sistem penginderaan yang ada.
- b. Pengenalan (Identifikasi). Melaksanakan penangkapan dan pengenalan terhadap sasaran udara baik secara elektronik dengan menggunakan radar IFF.
- c. Penjejakan (Tracking). Melaksanakan penjejakan sasaran udara dan menentukan sasaran-sasaran udara yang harus diserang atau dihancurkan.
- d. Penghancuran (Destruksi). Melaksanakan penembakan dengan senjata penghancur berupa Oerlicon dan QW-3 segera setelah sasaran tersebut masuk dalam jarak tembak efektif. Melalui hasil studi dokumentasi didapat data bahwa sistem penghancuran target dan kualitas serta kuantitas dari alutsista pertahanan udara titik menjadi penting dalam mengatasi kendala-kendala maupun hambatan dalam melaksanakan penghancuran terhadap sasaran.

Kesiapsiagaan Denhanud 472 dalam pola gelar hanud titik di Ibu Kota Nusantara dalam menghadapi ancaman pengamanan wilayah udara maupun penegakan hukum di ruang udara nasional sangatlah penting dalam mendukung keamanan di wilayah udara yuridiksi nasional sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Efektifitas



dari pelaksanaan tersebut diantaranya melalui Jarak Jangkau efektif deteksi dan identifikasi Radar Hanud aktif terhadap sasaran, Radius of Action (ROA) dalam melaksanakan penindakan terhadap sasaran, dan Kemampuan Penghancuran terhadap Sasaran.

Seiring dengan berkembangnya potensi ancaman, Dimana wahana udara merupakan bagian yang krusial dan berpotensi menimbulkan kehancuran yang berdampak besar. Kemampuan jarak jangkau efektif deteksi dan identifikasi dari radar hanud aktif terhadap sasaran-sasaran wahana udara sangat berpengaruh. Sehingga konsep deteksi dini, menangkal, maupun mengurangi efektifitas serangan udara lawan menggunakan alutsista Datasemen Hanud 472 sebagai bagian dari pelaksanaan pertahanan udara di wilayah pertahanan sangat berpengaruh terhadap pelaksanaan pola gelar Hanud titik di Ibu Kota Nusantara guna penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara.

Radius Of Action (ROA) dalam melaksanakan penindakan terhadap sasaran.

Pelaksanaan penindakan terhadap sasaran melalui penembakan alutsista pertahanan udara titik oleh Denhanud 472 dilaksanakan segera setelah sasaran wahana udara tersebut masuk dalam Radius of Action (ROA) alutsista denhanud 472 atau dalam jarak tembak efisien sesuai dengan prosedur tetap operasi pertahanan negara. 50

Kemampuan Penghancuran terhadap Sasaran

Kemampuan penghancuran terhadap ancaman wahana udara terhadap pelanggaran wilayah udara oleh denhanud 472 senantiasa menjadi kemampuan utama dari denhanud 472 dalam melaksanakan tugas guna mengefektifkan kemampuan denhanud 472 demi terdukungnya tugas TNI dalam penegakkan hukum dan pengamanan wilayah udara di Ibu Kota Nusantara.

Strategi Denhanud 472 Dalam Mendukung Pola Gelar Hanud titik di Ibu Kota Nusantara pada penegakan Hukum dan Pengamanan Wilayah Udara perlu ditekankan dlam pelibatan Denhanud 472. Tujuan dari Denhanud 472 dalam Upaya penegakkan hukum dan pengamanan wilayah udara Ibu Kota Nusantara yakni terdukungnya tugas dalam



mewujudkan pertahanan udara. Melalui meningkatnya efektifitas pola gelar senjata pertahanan udara titik yang dimiliki. Diperlukan upaya mensinergikan seluruh upaya-upaya yang selama ini dilakukan oleh Denhanud 472 dengan upaya yang dilakukan oleh satuan lainnya. sinergi dan koordinasi yang mumpuni dengan Mabes TNI dan Angkatan maupun K/L lainnya agar beberapa kendala dan permasalahan yang menghambat seperti kesiapan alutsista, sumber daya manusia, piranti lunak serta sarana dan prasarana dapat teratasi. Sumber daya yang dimiliki Denhanud 472 agar terdukungnya tugas TNI dalam penegakkan hukum dan pengamanan wilayah udara di Ibu Kota Nusantara dalam mewujudkan pertahanan negara diantaranya fasilitas latihan berupa area penembakan yang layak, fix dan tidak berpindah untuk alutsista QW-3 sehingga profesionalitas prajurit Denhanud 472 dalam mengoperasikan alutsista hanud tetap terjaga.

## **5. Kesimpulan dan Saran**

Pelaksanaan pertahanan kedaulatan wilayah udara nasional terhadap setiap bentuk ancaman udara atau wahana udara yang termasuk di dalamnya pelaksanaan kegiatan pengamanan terhadap objek vital yang merupakan Centre of Gravity suatu negara merupakan hal mutlak yang harus dilaksanakan. Salah satunya bentuk pengamanan wilayah udara guna penegakan hukum di Ibu Kota Nusantara melalui penggelaran hanud titik yakni oleh Denhanud 472 Pasgat. Untuk dapat melaksanakan pola gelar hanud titik di Ibu Kota Nusantara secara efektif guna penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara, perlunya pola penggelaran Hanud Titik yang mengoperasikan rudal jarak pendek oleh satuan Denhanud 472 dengan alutsista Rudal Oerlicon dan QW-3.

Operasi pertahanan udara aktif perlu diwujudkan melalui sinergitas kekuatan pertahanan udara di luar TNI AU yakni Mabes TNI, TNI AD maupun TNI AL yang berkemampuan hanud serta dapat dimanfaatkan secara terpadu. Maupun komponen lainnya baik dengan kementerian Lembaga terkait, seperti Kementerian Perhubungan dan kementerian Luar Negeri. Sehingga terdukungnya tugas TNI dalam penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara di Ibu Kota Nusantara dalam mewujudkan pertahanan negara.



Hambatan yang dihadapi satuan Denhanud 472 dalam mendukung 54 legakan hukum dan pengamanan wilayah udara di Ibu Kota Nusantara diantaranya adalah kesiapan alutsista, Sumber Daya Manusia, Piranti Lunak dan sarana prasarana pendukung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alwi. (2002). Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka.
- Abidin, Yunus. (2018). Pembelajaran Literas: Strategi Meningkatkan Kemampuan iterasi Matematika, Sains, Membaca dan Menulis. Jakarta: Bumi Aksara.
- Cooper Tom, et al.. (2023). *War in Ukraine. Volume 2: Russian Invasion, February 2022*. Helion and Company.
- Creswell, J. W. (2010). *Reseach design: pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan mixed (3rd Ed) (Tranlated)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Helaluddin. (2019). *Analisis Data Kualitatif: Sebuah Tinjauan Teori dan Praktik*. Jakarta.
- Salim, Yeni. (1991) *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer*. Jakarta.
- Sangaji, Etta Mamamng. (2021). *Manajemen Stategis*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Wresniwiro. (2003) *Kohanudnas Siaga Senantiasa*. Yogyakarta: AK Group.

Undang-Undang/Peraturan :

Undang-Undang RI Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara.

Undang-Undang RI Nomor 34 Tahun 2004 tentang Tentara Nasional Indonesia.

Keputusan Pangkohanudnas Nomor Kep/79/XII/2017 Tanggal 14 Desember 2017 Prosedur Tetap Operasi Pertahanan Udara.

Journal :

Joint Chiefs Of Staff. (2016). *Guidance for Developing and Implementating Joint Concepts*. *Journal Chairman of The Joint Chiefs of Staff Instruction*. Volume J-7 pp. A3-A4.



Ruwiyanto, Wahyunii et al. (2021). Penerapan Metode *Center of Gravity* Dalam Penentuan Pusat Distribusi Alternatif di Pulau Jawa. *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*. Volume 1 pp. 54-55.

Wahyono. (2016). Membangun Kekuatan Pertahanan . *Jurnal Ketahanan Nasional*. Volume 13 No.2 pp. 19-23.

Widodo, Sri. (2019). Implementasi Kebijakan Pembangunan Kekuatan Pertahanan Udara. *Jurnal Ilmiah M-Progress* . Volume 9 No.2 pp. 165-166.

Zalia, Hadaina et al. (2018). *Air Defence Operation Defence in Depth Strategy to Protect The Aerospace Sovereignty Of Crossright Violations By Foreign Military Aircraft in 2012-2017*. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik* . Volume 5 pp. 3-4.

Internet/Website :

U.S. Army Site. (2023). *"The US Army Combined Arms Center develops full Doctrine, Organizations, Training, Materiel, Leader Development and Education, Personnel, Facilities, and Policy (DOTMLPF-P)."* Retrieved from <https://usacac.army.mil/node/1328>