



## URGENSI PENAMBAHAN SATUAN RADAR TNI AU DALAM PENGUATAN PERTAHANAN UDARA NASIONAL

Aulia Fitri\*

Abstrak

*TNI AU akan menambah 25 radar baru sepanjang tahun 2025 agar seluruh wilayah udara Indonesia terbebas dari blind spot area pada tahun 2026. Hingga pertengahan Januari 2025, terdapat 2 satuan radar baru yang mulai dibangun di Kalimantan Selatan dan Sulawesi Selatan. Tulisan ini membahas urgensi penambahan satuan radar TNI AU dalam upaya penguatan pertahanan udara nasional. Terdapat empat hal yang mendorong urgensi tersebut. Pertama, kapasitas radar yang belum memadai; kedua, banyaknya pelanggaran wilayah udara; ketiga, pemindahan IKN; keempat, modernisasi pertahanan udara terintegrasi yang digagas oleh TNI AU. Melalui fungsi pengawasan, Komisi I DPR RI dapat menghimbau TNI AU untuk terus mengembangkan kapabilitas pertahanan udara, khususnya modernisasi alutsista radar dalam memaksimalkan sistem deteksi dini sehingga ancaman terhadap wilayah udara dapat terdeteksi sebelum memasuki wilayah kedaulatan NKRI. Komisi I DPR RI juga dapat mendorong TNI AU untuk terus mengedepankan interoperabilitas dalam operasi pertahanan udara dengan TNI AL dan satuan Arhanud TNI AD.*

### Pendahuluan

Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara (TNI AU) sedang berkomitmen untuk membangun 25 unit radar baru sepanjang tahun 2025. Secara bertahap TNI AU telah melakukan *groundbreaking* pembangunan dua satuan radar baru di Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan dan Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan pada 10 Januari 2025. Secara keseluruhan, TNI AU akan menerima tambahan 25 radar baru, dengan 13 radar di antaranya diposisikan di lokasi yang berbeda. Sedangkan 12 radar lainnya akan menggantikan radar yang sudah ada saat ini. Apabila program yang ditargetkan rampung pada 2026 itu selesai, seluruh wilayah Indonesia akan terbebas dari *blind spot* dan dapat dipantau secara maksimal oleh radar (Indonesiadefense, 2025).

Pelanggaran terhadap wilayah udara Indonesia masih menjadi ancaman yang nyata hingga saat ini. Wilayah udara Indonesia belum sepenuhnya terpantau oleh radar. Sebagai perbandingan, untuk memantau seluruh wilayah Indonesia dengan efektif, dibutuhkan sekitar 32 radar udara. Namun, saat ini TNI-AU hanya memiliki 20 radar udara yang digunakan untuk pemantauan dan pengawasan wilayah (Herlina, 2025).

\*) Analisis Legislatif Ahli Muda Bidang Politik, Hukum dan Keamanan pada Pusat Analisis Keparlemenan, Badan Keahlian DPR RI. Email: [aulia.fitri@dpr.go.id](mailto:aulia.fitri@dpr.go.id)

Selain itu, sebagian radar telah rusak sehingga kemampuannya tersisa 70 persen dan sebagian hanya dapat dioperasikan selama 12 jam akibat faktor usia (Hakim, 2023). Kondisi ini menciptakan banyak area *blind spot* yang berpotensi menjadi celah bagi masuknya ancaman, terutama pelanggaran wilayah udara. Tulisan ini membahas mengenai urgensi penambahan satuan radar TNI AU dalam upaya penguatan pertahanan udara nasional.

## **Pelanggaran Wilayah Udara RI**

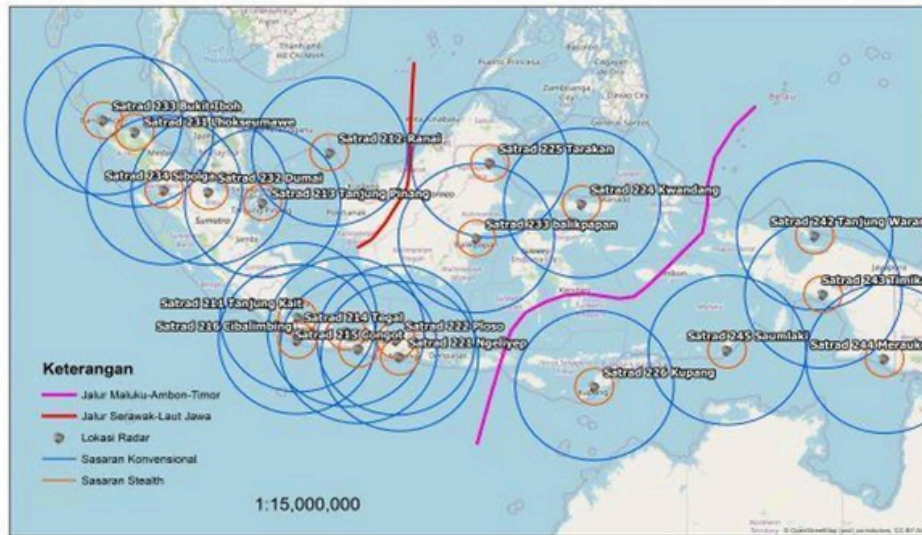
Selain wilayah darat dan laut, wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) juga mencakup wilayah udara yang terletak di atas daratan dan perairan. Batas ketinggian tertinggi yang diakui adalah garis orbit geostasioner, sekitar 35.870 km di atas permukaan laut (Rudy, 2002). Cakupan wilayah udara NKRI yang luas menimbulkan tantangan bagi TNI AU dalam menjaga keamanannya, salah satunya pelanggaran wilayah udara (*aerial intrusion*) oleh pesawat asing tanpa izin (Hambali, 1994).

Sebagai upaya mengatasi masalah pelanggaran wilayah udara, pemerintah mengeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2018 mengenai penetapan *Air Defence Identification Zone* (ADIZ), sehingga pesawat udara asing, baik sipil dan militer wajib melaporkan rencana penerbangan kepada negara yang menetapkan ADIZ (Afif, 2017).

Dalam Rapat Kerja Pimpinan Komisi I DPR RI dan Panglima TNI mengenai evaluasi dan pelaksanaan pengelolaan batas wilayah negara dan perbatasan tahun 2023-2024 pada 10 Oktober 2024, dilaporkan terdapat 13 kali pelanggaran wilayah udara di Kepulauan Riau dan sekali di wilayah Komando Sektor 1 Medan. Wilayah *ex Military Training Area* (MTA) merupakan wilayah yang paling banyak berpotensi terjadinya pelanggaran wilayah udara. Wilayah *ex MTA* mencakup perairan Selat Malaka, Kepulauan Riau, dan Natuna. Sebelumnya, berdasarkan data pelanggaran wilayah udara Komando Operasi Udara Nasional (Koopsudnas), pada tahun 2022 terdapat 387 kasus pelanggaran wilayah udara dengan 382 di antaranya terjadi di wilayah *ex MTA* (Arasj, 2022).

## **Urgensi Penambahan Satuan Radar dalam Pertahanan Udara Nasional**

Alutsista pertahanan negara yang dipergunakan sebagai pengawasan wilayah udara adalah radar. Idealnya, diperlukan 32 satuan radar untuk memantau seluruh wilayah Indonesia (Putri, 2022). Namun, saat ini Indonesia baru memiliki 20 satuan radar, seperti yang terlihat pada Gambar 1. Gambar tersebut juga menunjukkan bahwa masih banyak area di wilayah udara Indonesia yang belum tertutupi oleh radar, khususnya pada wilayah ALKI II. Gelar Radar TNI AU saat ini sebagian besar masih terpusat di wilayah Indonesia bagian barat. Wilayah ALKI II yang belum tertutup oleh radar menjadi potensi ancaman keamanan udara yang besar mengingat rencana pemindahan Ibu Kota Negara (IKN) yang berlokasi di wilayah tersebut.



Sumber: Koopsudnas, 2024.

**Gambar 1.** Gelar Pertahanan Udara: Sebaran Satuan Radar Seluruh Indonesia.

Pelanggaran wilayah udara merupakan salah satu ancaman nyata yang saat ini masih terjadi di Indonesia. Kapasitas satuan radar yang belum memenuhi kondisi ideal menimbulkan masih banyaknya *blind spot* area pada wilayah Indonesia yang dapat menjadi celah datangnya ancaman. Dalam lima tahun terakhir masih banyak terjadi pelanggaran wilayah udara Indonesia oleh pesawat udara asing. Seperti F-18 Hornet US Navy *overflying* di Kepulauan Natuna tahun 2021, dan 13 pesawat militer asing yang melanggar perbatasan wilayah udara Indonesia dalam rentang waktu Januari-Juni 2023 (Dirgantara & Meiliana, 2023).

Radar yang digunakan militer Indonesia merupakan radar yang digunakan sebagai radar *early warning* dan radar *ground control intercept* (GCI). Karena radar militer Indonesia belum bisa menjangkau seluruh wilayah Indonesia, militer Indonesia juga menggunakan radar sipil yang ada di bandara untuk memantau wilayah udara meskipun tidak beroperasi selama 24 jam. Selain itu, Kapal Republik Indonesia (KRI) berkemampuan pertahanan udara digelar pada lokasi tertentu difungsikan sebagai *gap filler* radar untuk mengisi *blind spot area* atau berada di luar *radius coverage*, untuk memperkuat perlindungan objek vital nasional dari serangan udara. Selain itu, korps Artileri Pertahanan Udara (Arhanud) TNI AD juga menjadi bagian dari satuan bantuan tempur operasi pertahanan udara (Arasj, 2022). Hal ini menunjukkan adanya interoperabilitas antar matra TNI dengan memanfaatkan KRI TNI AL dan satuan Arhanud TNI AD dalam operasi pertahanan udara nasional.

Sistem pertahanan udara TNI AU terdiri dari tiga lapisan: hanud titik, hanud terminal, dan hanud area. Hanud titik melindungi objek vital dalam jarak sekitar 18 km dengan alutsista seperti rudal dan meriam. Hanud terminal mencakup jarak 18 hingga 100 km, menggunakan rudal jarak menengah dan pesawat tempur sergap.

Sedangkan hanud area meliputi jarak lebih dari 100 km, dengan pesawat tempur sergap dan radar militer untuk pemantauan (Silika, 2021). Saat ini, TNI mengembangkan sistem pertahanan udara baru yang disebut dengan *National Advance Surface to Air Missile System* atau Nasams. Nasams adalah sebuah sistem pertahanan udara yang terintegrasi dan memanfaatkan rudal sebagai sarana penghancur objek di udara disertai dengan dukungan radar dan *command post* yang berperan sebagai sarana deteksi dan eksekusi target (Putri, 2022).

Dalam melaksanakan operasi pertahanan udara, TNI AU membutuhkan alutsista radar yang memadai, disamping pesawat tempur dan rudal. Pembangunan dua satuan radar di Takalar dan Banjarbaru menjadi langkah signifikan dalam memperkuat pertahanan udara nasional. Satuan radar Takalar nantinya dapat mendeteksi pesawat yang berada di jalur ALKI II dengan cakupan wilayah perairan Selat Makassar, Laut Flores, Selat Lombok, dan Laut Sulawesi, dengan kemampuan *coverage* radius 515 kilometer. Sedangkan satuan radar Banjarbaru berperan penting dalam mengamankan jalur ALKI II, perairan di selatan Kalimantan, dan wilayah IKN (Herlina, 2025).

Berdasarkan uraian di atas, dapat diidentifikasi bahwa setidaknya terdapat empat hal yang mendorong pentingnya penambahan satuan radar dalam pertahanan udara nasional. Pertama, kapasitas radar yang dimiliki masih belum optimal dan masih mengandalkan radar sipil secara parsial. Kedua, pelanggaran wilayah udara. Ketiga, pemindahan IKN yang mendekati perbatasan negara lain membutuhkan dukungan sistem pertahanan udara yang kuat. Keempat, adanya upaya modernisasi alutsista pertahanan udara, mengikuti perkembangan sistem pertahanan udara terintegrasi untuk merespons potensi ancaman dan serangan udara.

## Penutup

Urgensi dalam penambahan satuan radar TNI AU untuk meningkatkan kapabilitas pertahanan udara didorong oleh empat hal. Pertama, kapasitas radar yang belum memadai; kedua, banyaknya pelanggaran wilayah udara; ketiga, pemindahan IKN; keempat, modernisasi pertahanan udara terintegrasi yang digagas oleh TNI AU.

Melalui fungsi pengawasan, Komisi I DPR RI dapat menghimbau TNI AU untuk terus melakukan modernisasi alutsista radar dalam memaksimalkan sistem deteksi dini dan turut mengawasi agar pembangunan radar tidak hanya berorientasi pada penambahan kuantitas, tetapi juga mempertimbangkan kualitas teknologi yang mampu menghadapi ancaman modern. Komisi I DPR RI juga dapat mendorong TNI AU untuk terus mengedepankan interoperabilitas dalam operasi pertahanan udara dengan TNI AL (KRI berkemampuan pertahanan udara) dan satuan Arhanud TNI AD.

## Referensi

- Afif, H., Sugeng, U., & Syamsudin, F. (2017). *Penerapan air defence identification zone (ADIZ) Indonesia dalam rangka penegakan kedaulatan udara nasional ditinjau dari segi hukum internasional*. Markas Besar Angkatan Udara.
- Arasj, M. T. (2022). *Transformasi sistem pertahanan udara nasional dalam menangkal ancaman wilayah udara nasional guna mendukung pembangunan ibu kota negara (IKN)*. Lemhanas RI.
- Dirgantara, A. & Meiliana, D. (2023, July 11). Panglima TNI ungkap pesawat militer AS sering langgar wilayah udara Indonesia sepanjang 2023. *Kompas.com*. <https://nasional.kompas.com/read/2023/07/11/09284011/panglima-tni-ungkap-pesawat-militer-as-sering-langgar-wilayah-udara>
- Hakim, C. (2023, Juli 17). Pelanggaran wilayah udara Indonesia. *Netralnews.com*. <https://www.netralnews.com/pelanggaran-wilayah-udara-indonesia/QURsTkpPUXFoMnNMNVRiYytGRGp5Zz09>
- Hambali, Y. (1994). *Hukum dan politik kedirgantaraan*. Pradnya Paramita.
- Herlina, L. (2025, Januari 10). Perkuat pertahanan negara, TNI AU bangun satuan radar baru di Sulsel. *Media Indonesia*. <https://mediaindonesia.com/nusantara/733443/perkuat-pertahanan-negara-tni-au-bangun-satuan-radar-baru-di-sulsel>
- Indonesiadefense. (2025, January 12). *TNI AU bangun satuan radar di Banjarbaru, amankan jalur ALKI 2 hingga IKN*. <https://indonesiadefense.com/tni-au-bangun-satuan-radar-di-banjarbaru-amankan-jalur-alki-2-hingga-ikn/>
- Putri, M. S. D., Gultom, R. A. G., & Wadjdi, A. F. (2022). Manfaat alutsista radar dalam mendukung sistem pertahanan udara berlapis TNI AU. *CITIZEN: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2(4), 664. <https://journal.das-institute.com/index.php/citizen-journal>
- Rudy, T. M. (2002). *Hukum internasional II*. PT Refika Aditama.
- Silika, H. F. (2021). *Analisis lokasi penempatan Radar GCI dan Gap Filler Dalam Mendukung Pertahanan Negara Berbasis Sistem Informasi Geografis di Wilayah Kosekhanudnas I*. Universitas Pertahanan.